



# UNIVERSIDAD DE LA RIOJA

## TRABAJO FIN DE ESTUDIOS

Título

Estudio de distintos tipos de enseñanza en alumnos de PMAR

Autor/es

DAVID GONZÁLEZ MUÑOZ

Director/es

MANUEL CELSO JUÁREZ CASTELLÓ

Facultad

Escuela de Máster y Doctorado de la Universidad de La Rioja

Titulación

Máster Universitario de Profesorado, especialidad Tecnología

Departamento

INGENIERÍA MECÁNICA

Curso académico

2016-17



***Estudio de distintos tipos de enseñanza en alumnos de PMAR***, de DAVID GONZÁLEZ MUÑOZ

(publicada por la Universidad de La Rioja) se difunde bajo una Licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 3.0 Unported. Permisos que vayan más allá de lo cubierto por esta licencia pueden solicitarse a los titulares del copyright.

**Trabajo de Fin de Máster**

# **ESTUDIO DE DISTINTOS TIPOS DE ENSEÑANZA EN ALUMNOS DEL PROGRAMA DE MEJORA DEL APRENDIZAJE Y RENDIMIENTO**

Autor:

*DAVID GONZÁLEZ MUÑOZ*

Tutor/es: MANUEL CELSO JUÁREZ CASTELLÓ

MÁSTER:

Máster en Profesorado, Tecnología (M07A)

**Escuela de Máster y Doctorado**



**UNIVERSIDAD  
DE LA RIOJA**

**AÑO ACADÉMICO: 2016/2017**

1.- MARCO TEÓRICO .....	4
1.1.- EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE .....	4
1.2.- EL ALUMNADO.....	6
1.3.- Atención a la diversidad .....	9
1.4 Conclusión.....	9
2.- MEMORIA DE PRÁCTICAS .....	11
2.1.- INTRODUCCIÓN .....	11
2.2.- ANÁLISIS DEL CENTRO.....	13
2.2.1.- IDENTIDAD. ....	13
2.2.2.- ENTORNO SOCIAL.....	15
2.2.3.- ORGANIZACIÓN GENERAL DEL COLEGIO.....	16
2.2.4.- INFRAESTRUCTURA.....	17
2.2.5.- OFERTA EDUCATIVA.....	18
2.3.- ANÁLISIS DE LOS ALUMNOS. ....	20
2.3.1.- CARACTERÍSTICAS PSICOPEDAGÓGICAS DE LOS ALUMNOS. ....	21
2.3.2.- CARACTERÍSTICAS PSICOSOCIALES DE LOS ALUMNOS. .	22
2.3.3.- CONDICIONAMIENTOS SOCIOCULTURALES.....	24
2.3.4.- DIFERENCIAS DEL ALUMNADO.....	25
2.4.- PROCESOS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE. ....	28
2.4.1.- PERIODO DE OBSERVACIÓN .....	28
2.4.2.- PERIODO DE DOCENCIA .....	31
2.5.- UNIDADES DIDÁCTICAS: ELECTRICIDAD .....	35
2.5.1.- JUSTIFICACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA .....	35
2.5.2.- CONTENIDOS.....	36
2.5.3.- CRITERIOS DE EVALUACIÓN .....	36
2.5.4.- ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES.....	38
2.5.5.- METODOLOGÍA .....	38
2.5.6.- MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS .....	39

2.5.7.- ACTIVIDADES .....	40
2.5.8.- EVALUACIÓN.....	41
2.5.9.- ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD .....	42
2.5.10.- DESARROLLO DE LA UNIDAD DIDÁCTICA.....	42
2.6.- REFLEXIONES Y CONCLUSIONES .....	53
2.7.- OTRAS ACTIVIDADES .....	55
2.7.1.- VISITA A LOS PUENTES DE HIERRO Y DE PIEDRA.....	55
2.7.2.- VISITA UNIVERSIDAD TICS.....	56
2.7.3.- CONSTRUCCIÓN PUENTE .....	57
2.7.4.- ALMUERZO .....	58
3.- TRABAJO INNOVACIÓN.....	59
3.1.- INTRODUCCIÓN .....	59
ABSTRACT.....	59
3.2.- OBJETIVOS .....	60
3.3.- CONTEXTUALIZACIÓN.....	60
3.3.1.- CENTRO EDUCATIVO.....	60
3.3.2.- GRUPO DE ALUMNOS .....	61
3.3.3.- CONTEXTO LEGISLATIVO .....	62
3.4.- SISTEMAS METODOLÓGICOS.....	62
3.4.1.- APRENDIZAJE TRADICIONAL .....	63
3.4.2.- APRENDIZAJE GUIADO CON TICs.....	63
3.4.3.- APRENDIZAJE EN TALLER DE TECNOLOGÍA. ....	64
3.5.- METODO.....	64
3.5.1.- PARTICIPANTES .....	64
3.5.2.- INSTRUMENTO.....	65
3.6.- PROCEDIMIENTO .....	65
3.7.- ANÁLISIS DE DATOS.....	66
3.8.- PROGRAMACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA .....	66
3.8.1.- CONTENIDOS.....	66
3.8.2.- CRITERIOS DE EVALUACIÓN .....	66

3.8.3.- ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES.....	67
3.8.4.- METODOLOGÍA .....	67
3.8.5.- MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS .....	68
3.8.6.- ACTIVIDADES .....	68
3.8.7.- EVALUACIÓN.....	69
3.8.8.- ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD .....	70
3.9 RESULTADOS. ....	70
3.10.- CONCLUSIONES.....	71
3.11.- PROPUESTAS DE MEJORA FUTURAS .....	72
4.- REFERENCIAS. ....	73
5.- BIBLIOGRAFÍA .....	76
6.- WEBGRAFÍA .....	77
7.- ANEXOS .....	78
7.1.- ANEXO 1.....	78
7.2.- ANEXO 2.....	83

# 1.- MARCO TEÓRICO

El desarrollo humano es un proceso complejo que exige el estudio de los parámetros que influyen en dicha evolución. Básicamente se basa en factores, como los biológicos, psicológicos y los sociales. Lo que viene a concluir en el modelo biopsicosocial. Se resumen en:

- Procesos cognitivos: como la personalidad, las emociones, las estrategias de afrontamiento...
- Información genética: temperamento, fisiología...
- Factores socio-culturales: Cultura, nivel económico, educación...

La psicología del desarrollo trata de estudiar todo el arco del desarrollo en su conjunto, y examina cuales son los cambios producidos en las diferentes etapas de crecimiento. Surgen así distintas teorías del desarrollo psicológico que tratan de dar respuesta dicha transformación.

La comprensión de esta evolución del desarrollo” y el conocimiento de los procesos implicados permiten una mejora en el desarrollo educativo.

## 1.1.- EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

En consonancia a las teorías del desarrollo psicológico, surgen los distintos modelos de enseñanza-aprendizaje:

- Teoría innatista: Se basa en la creencia de que el ser humano viene con repertorio de habilidades innatas ya adquiridas. No niegan la influencia del ambiente, pero lo consideran un mero desencadenante de lo innato
- Teoría etológica: Se basa en el estudio de los principios de la evolución de las especies. Centra el desarrollo humano dentro del contexto del desarrollo animal. Y se basa en las conductas innatas y la explicación de las pautas complejas de conducta en términos de su valor para la supervivencia de las especies (impronta). Harlow y Pitz fueron autores relevantes.

- Teoría ecológica: Su referente es Brofenbrenner y dibuja unos sistemas alrededor del individuo de mayor a menor relevancia e interconexión entre sí.
- Teorías del aprendizaje: CONDUCTISTAS
  - Condicionamiento clásico o respondiente (Pavlov). Implica respuestas automáticas, un aprendizaje según el cual un estímulo originalmente neutro, que no provoca una respuesta, llega a poder provocarla gracias a la conexión asociativa de este estímulo con el que normalmente provoca dicha respuesta.
  - Condicionamiento operante o instrumental. (Skinner). Basado en antecedentes, conducta y consecuencia. La conducta depende de sus consecuencias. Las consecuencias de la conducta producen cambios en la probabilidad de que esta aparezca (o no). Si la conducta es reforzada el alumno repetirá el comportamiento. Se trata de una conducta orientada a la consecución de un resultado.
  - Aprendizaje vicario, por modelado. (Bandura) Aprendizaje del comportamiento a través de la observación o imitación de otros modelos (modelado). Existe la posibilidad de aprender nuevos comportamientos, en ausencia de un reforzador directo, mediante la simple observación (de las consecuencias) de esas conductas en otros.
- Modelos COGNITIVOS: Procesamiento de la información. Procesos y estructuras internas que participan en el procesamiento de la información mientras aprende. Tiene las siguientes fases:
  - Motivación
  - Información
  - Adquisición
  - Retención
  - Recuerdo
  - Generalización
  - Desempeño
  - Retroalimentación



- Modelos constructivistas: Una persona, tanto en los aspectos cognitivos, como sociales y afectivos del comportamiento, es resultado de la interacción y elaboración de la información que recibe, y no del ambiente o sus disposiciones internas. Tenemos:
  - Cognitivo-social de Vygotski: Modelo social del conocimiento, donde “la construcción del conocimiento es un producto de la interacción social”.
  - Tª del Aprendizaje significativo de AUSUBEL: El papel de los alumnos es aprender a aprender. El alumno es autónomo y autorregulado. Es consciente de los procesos cognitivos y puede controlarlos (metacognición). Se deben establecer vínculos y conexiones entre contenidos y con el conocimiento previo. Importancia también de variables afectivas y motivacionales, además de las cognitivas. El papel del profesor en mediar el aprendizaje.

## **1.2.- EL ALUMNADO**

Para ser capaces de producir un productivo proceso de enseñanza-aprendizaje, tenemos que conocer el tipo de alumnado que tenemos. ¿Cómo son los alumnos? Debemos centrar nuestros recursos en el alumno y su aprendizaje y no en lo referente al profesor. La edad de nuestros alumnos hace que se encuentren en plena adolescencia, entre la infancia y la adultez. Se trata de un periodo de transformación en el que aparecen cambios, tales como los siguientes:

- Cambio físico:  
El aspecto físico del adolescente sufre una transformación debido al desarrollo hormonal acaecido. Crecimiento del tamaño corporal, aparición de vello púbico, aumento de la grasa subcutánea, desarrollo sexual completo...  
Se produce, con carácter general, antes en las chicas que en los chicos. Desde una edad temprana de los 8-10 años hasta otra tardía cercana a los 18 años.

- Desarrollo cerebral:

El cerebro se encuentra en continuo “cambio” (plasticidad y flexibilidad). Las conexiones entre regiones cerebrales se potencian hasta la temprana adultez (p.ej., conexión emoción-cognición). La historia previa del cerebro (p.ej., genética, estrés materno, factores perinatales) y su interacción con el entorno (estimulación) es relevante. Las mujeres maduran, por término medio, a nivel cerebral antes que los hombres. Los cambios más relevantes a nivel cerebral son:

- Aumento de la materia gris
- Aumento de la materia blanca. Mejora en mielinización.
- Disminución de la densidad de sinapsis en el lóbulo prefrontal (poda sináptica).
- Reorganizaciones masivas de las neuronas de ciertas áreas cerebrales y diferenciación.
- Mejora de las funciones cognitivas (p.ej., funciones ejecutivas) y el pensamiento.:

- Desarrollo cognitivo:

Además de los cambios corporales se producen cambios intelectuales y adquisición de nuevas habilidades cognitivas. Los cambios que acontecen a nivel biológico, psicológico y social se encuentran íntimamente relacionados. Las habilidades cognitivas desarrolladas tienen que ver con: memoria, atención, lenguaje, pensamiento, funciones ejecutivas (metacognición) y la cognición social. La cognición social es la capacidad de interpretar estados “mentales” en los otros como, por ejemplo, ponerse en el punto de vista del otro, reconocer y discriminar emociones.

El adolescente alcanza el pensamiento formal, y su método hipotético-deductivo. Manifiesta su desarrollo del pensamiento con la adquisición de :

- Capacidad de pensar en abstracto.
- Capacidad para formular hipótesis.
- Capacidad para concebir lo posible.
- Uso de la combinatoria.

- Uso de la lógica preposicional.
- Razonamiento verbal
- Incorpora conocimiento previo.
- Funciones ejecutivas:
 

Son especialmente importantes ante el desempeño de nuevas tareas y procesamiento de la información y el aprendizaje. Van a permitir que el adolescente emplee:

  - Actualización y monitorización de contenidos.
  - Inhibición: cancelación de respuestas automatizadas inapropiadas.
  - Flexibilidad: habilidad para variar entre distintos esquemas mentales en función del entorno.
  - Planificación / Multitarea: capacidad para anticipar, ensayar y ejecutar secuencias de conducta.
  - Toma de decisiones: Habilidad para elegir la opción más ventajosa entre distintas opciones.
- Rasgos característicos de los adolescentes:
 

También cabe destacar distintos rasgos cognitivos de la personalidad del adolescente a tener en cuenta:

  - Idealismo: Capacidad de tomar lo real entre una posibilidad más entre las concebibles. El adolescente se vuelve idealista porque ya puede concebir cómo podrían ser las cosas o cómo le gustaría que fuesen y puede, además, comparar su visión ideal con la real.
  - Tendencia a discutir e indecisión. Buscan de manera constante las oportunidades de poner a prueba sus capacidades de razonamiento.
  - Egocentrismo:
 

El adolescente se siente el centro de atención y cree que existe una audiencia ante la que hay que actuar. Por tanto, están muy preocupados por lo que los demás piensan y se sienten observados creyendo que su apariencia es lo que más interesa a los demás.

Piensan que son seres únicos, excepcionales e irrepetibles. Se consideran diferentes a los demás y creen que lo que viven es algo excepcional y único, que nadie más ha vivido y que nadie más puede comprender. Sentimiento de incomprensión.

Los adolescentes piensan que ellos no pueden ser víctimas de conductas peligrosas. Por eso asumen todo tipo de riesgos y no toman las precauciones necesarias. Se relaciona con la falta de control de impulsos (p.ej., alcohol y conducción). Conocen los riesgos, pero piensan que ellos no pueden ser víctimas

### **1.3.- OTROS FACTORES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA**

Además de la etapa del desarrollo en la que se están los alumnos, existen otros factores que condicionan la actividad docente. Éstos pueden ser intrapersonales o interpersonales:

- Intrapersonales:
  - Atención
  - Memoria
  - Motivación
  - Estilos de aprendizaje y cognitivos.
- Interpersonales:
  - Educación emocional.
  - Desarrollo socio-emocional.

### **1.4.- NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.**

Los alumnos con necesidades educativas especiales son aquellos que requieren, por un periodo de su escolarización o a lo largo de toda ella, determinados apoyos y atenciones educativas específicas derivadas de discapacidad o trastornos graves de conducta.

Pueden ser debidos a deficiencia, discapacidad o minusvalía.

Los principios de actuación deben ser:

- Independientes

- Equitativos
- Flexibles
- No discriminatorios.
- Deben favorecer el completo desarrollo.

La atención a la diversidad es el conjunto de actuaciones educativas dirigidas a dar respuesta a las diferentes capacidades, ritmos y estilos de aprendizaje, motivaciones e intereses, situaciones sociales, culturales, lingüísticas y de salud del alumnado. Se basa en los conceptos de DIVERSIDAD E INCLUSIVIDAD.

Teniendo en cuenta todo lo mencionado anteriormente y después de haber hecho un análisis del proceso de enseñanza-aprendizaje y el alumnado, se va a tratar de verificar sus resultados.

Con el principal objetivo de cuantificarlo y extraer conclusiones, se ha diseñado un proyecto de innovación educativa que compare y evalúe distintos métodos de enseñanza en una clase con refuerzo educativo del programa de mejora del aprendizaje y el rendimiento.

## 2.- MEMORIA DE PRÁCTICAS

### 2.1.- INTRODUCCIÓN

Este documento se corresponde con la memoria de prácticas realizadas por el alumno David González Muñoz en el centro privado concertado “Escuelas Pías” de Logroño en el periodo del 13 de marzo al 12 de mayo del 2017, relativas a la asignatura Prácticas de la especialidad del módulo Practicum del Master de profesorado impartido por la Universidad de La Rioja en la especialidad de Tecnología.

Las funciones de tutor han sido llevadas a cabo por:

- Tutor en el centro: José Javier Capellán
- Tutor de la Universidad: Manuel Celso Juárez Castelló.

En él se da cumplimiento a los criterios de criterios de evaluación establecidos, así como las recomendaciones descritas en la guía de prácticas correspondientes al curso lectivo actual.

Uno de los cambios más importantes aparecidos tras los cambios legislativos, que establecieron la obligatoriedad de superar un máster oficial de 60 créditos europeos y no un curso de adaptación pedagógica como requisito para ser docente, fue el establecer un periodo de prácticas en los propios centros educativos (Ayuso & Ortega, 2014), aunque ello no sea garantía de éxito en la consecución de los objetivos (Ocampo Gómez, Sarmiento Campos, & Barreira Arias, 2016).

Estamos frente a la primera ocasión, en la mayoría de los casos, en la que nos enfrentamos a un grupo de alumnos y ponemos en práctica todas esas estrategias de enseñanza que hemos aprendido (Solis Ramirez, Porlan Ariza, Rivero Garcia, & Martin Del Pozo, 2012) y tratamos de comenzar ese cambio de estrategias , o revolución, que desde tantos estamentos es demandado para revertir las alarmantes tasas de fracaso escolar que nos abruma (Bertolín & Ponce, 2014).

Por otro lado, también tratamos de poner de manifiesto, comprobar y analizar el método también reciente de currículos basados en competencias y en su consecución (Palacios et al., 2014).

En esta memoria se van a poner de manifiesto las experiencias personales del futuro docente, su integración en la dinámica del centro, el propio centro y sus características, los métodos didácticos empleados, actividades realizadas, los alumnos y las circunstancias que los rodean... En definitiva, todo lo acaecido entorno al profesor en prácticas durante su estancia en el centro educativo, colegio concertado, en este caso.

## **2.2.- ANÁLISIS DEL CENTRO.**

### **2.2.1.- IDENTIDAD.**

Se educan personas, algo que requiere un ambiente cordial y distendido. Para vivir en una sociedad plural, formando a hombres y mujeres que estén abiertos con sinceridad y sentido crítico, al diálogo y la participación activa. Nuestro colegio de Logroño quiere capacitar al alumno para construir y vivir en una nueva sociedad, comprometida con el hombre y lo que le rodea, colaborando a que la convivencia se realice en clave de valores cristianos.

Personas que sean protagonistas de su aprendizaje, que sean sociales y trabajen en equipo, capaces de dar respuesta a los retos que se les presenten. Personas creativas, generosas y solidarias con los demás, creadoras de un mundo mejor y por supuesto, seguidoras de Jesús.

Esta tarea difícil y delicada, pero atractiva para tantos hombres y mujeres que entregan su vida a ella, requiere el trabajo y dedicación de todos: profesores, colaboradores, padres y alumnos.

Esta labor, la más importante y la más útil para la sociedad, exige un clima de convivencia serena y alegre. Convivencia que nace del cultivo de ciertos valores como el orden, la justicia, la solidaridad, la amistad, la responsabilidad, la exigencia, el respeto, la verdad, la tolerancia, la cooperación etc. En este ambiente sereno se desarrolla mejor y más equilibrada la personalidad; todos adquirimos confianza en nosotros mismos y el trabajo se hace más agradable y eficaz. Todos los que intervenimos en la obra educativa debemos poner el máximo esfuerzo por crear un clima de comprensión, tolerante, en el que se respeten y se cumplan los derechos y deberes de todos los miembros de Escuelas Pías de Logroño. Toda conducta conflictiva nos aleja del objeto de la educación y es causa de infelicidad, malestar y sufrimiento para todos. Creemos que el cumplimiento de las normas de convivencia nos ayudará a crear el ambiente adecuado y fomentaran una relación más agradable entre todos, si las adoptamos y asumimos como nuestras, no como impuestas desde fuera. Todo ello redundará en lograr la educación en los valores Calasancios en un ambiente positivo y cercano.





### 2.2.2.- ENTORNO SOCIAL.

El Colegio se encuentra ubicado en la Calle Doce Liger de Artillería número 2. El colegio responde a las necesidades educativas del barrio conocido como Madre de Dios, compartiendo espacio con los colegios Compañía de María, San Francisco y Madre de Dios. Es un barrio predominantemente obrero, con viviendas modestas lo que nos hace reflexionar sobre la realidad de las personas que viven en el barrio.

En los últimos lustros, debido al desarrollo económico que se dio en la región, acudió un gran número de población inmigrante que se ha instaló en el barrio. Debido a la crisis económica, este proceso se ha desacelerado notándose un estancamiento en el aumento demográfico del barrio, descendiendo el número de alumnos en edad escolar. De la misma manera se aprecia una renovación urbana de una zona del barrio cuya consecuencia directa es la presencia de una población más joven y de un nivel económico, sin duda, más elevado y que nutre de alumnos a nuestro colegio. Históricamente se ha tratado de una zona de población autóctona, obrera y de un nivel económico medio-alto, pero dichas circunstancias, unido al envejecimiento de la población, han alterado la composición del barrio predominando actualmente un nivel económico medio-bajo.

El alumnado que acude al colegio responde, únicamente en parte, a este entorno social y a ese origen tan diverso de población. Es en el último curso de Primaria y en Secundaria donde realmente se nota esa gran diversidad de naciones de las que proceden los habitantes de las cercanías del colegio.

### 2.2.3.- ORGANIZACIÓN GENERAL DEL COLEGIO.

El colegio se organiza tal y como se representa gráficamente en el siguiente organigrama:



Los principales órganos de dirección son el Consejo Local de Titularidad y el Equipo Directivo. Junto a la dirección, están los coordinadores de etapa, de pastoral, de actividades extraescolares y del deporte. El claustro está formado por más de sesenta profesionales dedicados en pleno a su actividad docente en el colegio.

Además, el colegio cuenta con un número elevado de colaboradores: unos contratados por el colegio u otras empresas externas, y otros, voluntarios.

Este gran número de colaboradores se distribuye de la siguiente manera:

- ☐ Servicios:
  - o Administración.
  - o Secretaría.
  - o Cocina y comedor.
  - o Limpieza.
- ☐ Asociaciones
  - o Ex-alumnos
  - o Cofradía.
  - o APA Escolapios.
  - o Orfeón Calasancio.
- ☐ Fundación Ítaka-Escolapios.

- ☐ Actividades Extraescolares
- ☐ Fundación Ítaka-Escolapios.
- ☐ Actividades Extraescolares.

#### 2.2.4.- INFRAESTRUCTURA

6 aulas de Infantil.

18 aulas de Primaria.

12 aulas de Secundaria.

2 Aulas FPB.

2 Aulas TGP

Taller de Tecnología / Laboratorio de Física.

Laboratorio de Química.

3 aulas de Informática: primaria, secundaria y FPB.

Aula de Música.

Sala de Psicomotricidad.

Sala de usos múltiples.

Biblioteca.

Salas de profesores.

Salas de visita.

Salas de apoyo/ refuerzo educativo.

Administración, Secretaría y Recepción.

Instalaciones Deportivas: polideportivo, gimnasio, patios al aire libre...

Baños.

Otros: Salón de actos, capillas, iglesia, salas de departamentos, despachos (Dirección, Coordinación, Orientación, Administración, Pastoral, Cofradía, A.M.PA, Movimiento Calasanz, Ex-alumnos, Fundación Itaka, galería de juegos para Infantil, librería, cocina y comedores escolares).

### 2.2.5.- OFERTA EDUCATIVA

En el colegio Escuelas Pías de Logroño, los alumnos entran con 3 años de edad y realizan un recorrido completo por la enseñanza obligatoria, cursando los niveles educativos de las etapas de infantil, primaria y secundaria, existiendo la posibilidad de que prosigan sus estudios de bachillerato en nuestro Bachillerato Santa María (compartido por otros cuatro colegios de Escolapias, Maristas y Compañía de María).

Además, en 1º de Primaria se incorporan alumnos del Colegio La Inmaculada que es centro adscrito al nuestro desde hace más de una década. Mantenemos una estrecha relación y colaboramos en numerosas actividades y proyectos a lo largo del curso.

Además, también ofrecemos la posibilidad de cursar estudios de Formación Profesional Básica a alumnos que presentan dificultades de promocionar por el camino ordinario de la enseñanza obligatoria.

El colegio dispone de las siguientes líneas educativas:

2 líneas de Educación Infantil.

1º (3 años). Grupos A y B.

2º (4 años). Grupos A y B.

3º (5 años). Grupos A y B.

3 líneas de Educación Primaria.

1º Grupos A, B y C.

2º Grupos A, B y C.

3º Grupos A, B y C.

4º Grupos A, B y C.

5º Grupos A, B y C.

6º Grupos A, B y C.

3 líneas de Educación Secundaria.

1º Grupos A, B y C.

2º Grupos A, B y C.

3º Grupos A, B y C.

4º Grupos A, B y C.

1 línea de Formación Profesional Básica en Servicios administrativos.

1º FPB. Grupo único.

2º FPB. Grupo único.

Además de los grupos ordinarios detallados, disponemos de recursos en relación a la atención a la diversidad, de tal modo que complementan a la estructura citada con anterioridad. Desde el curso 2015-2016, en el colegio tenemos aulas terapéuticas, una en primaria y otra en secundaria. Principalmente son los citados a continuación:

1 grupo de apoyo a la lectoescritura (PAL) en 2º de Primaria.

1 grupo de apoyo a la lectoescritura (PAL) en 3º de Primaria.

1 grupo de refuerzo curricular en 1º de Secundaria.

1 grupo de mejora del aprendizaje en 2º de Secundaria. PMAR1.

1 grupo de mejora del aprendizaje en 3º de Secundaria. PMAR2.

### **2.3.- ANÁLISIS DE LOS ALUMNOS.**

A continuación se describen las principales características de los alumnos del centro y, especialmente, de aquellos con los que se han compartido clase durante el periodo de prácticas.

Los grupos de clase han sido:

- PMAR1 (programa de mejora del aprendizaje y del rendimiento).  
Corresponde a los alumnos de 2º de ESO con dificultades.  
Asignatura: ámbito matemático y científico.  
(17 alumnos).  
8 horas / semana.
- FPB2 (segundo y último curso de formación profesional básica en la especialidad de Servicios administrativos).  
Asignatura: ámbito matemático y científico.  
(13 alumnos).  
6 horas / semana.
- 1º ESO. Asignatura optativa de Tecnología.  
(25 alumnos).  
2 horas / semana.
- 4º ESO. Asignatura Tecnología de la Información y comunicación (TICs).  
(26 alumnos)  
3 horas / semana.

### 2.3.1.- CARACTERÍSTICAS PSICOPEDAGÓGICAS DE LOS ALUMNOS.

Los alumnos de educación secundaria se encuentran en pleno proceso de cambio. De toda índole: físico, cognitivo, psicológico...

Respecto a la evolución hacia el estadio de las operaciones formales (Piaget, 1966), nos encontramos a estudiantes de primer curso que difícilmente son capaces de abstraer ideas y proposiciones y a alumnos de final de ciclo que sí son de sobra capaces de realizar dichas abstracciones.

Nos encontramos con algo similar si analizamos el uso y comprensión del método hipotético deductivo. Resulta dispar la capacidad del alumno para su implementación.

Resulta evidente en asignaturas relacionadas con el ámbito científico matemático poder constatar dicha evolución, ya que es constante el empleo de dicha abstracción en los procesos de enseñanza.

También puede observarse cierta mejoría de las facultades de las chicas frente a los chicos, debido al precoz desarrollo de éstas.

Por otro lado, es significativa la variabilidad de desarrollos en los adolescentes. Al encontrarse en pleno cambio, nos encontramos alumnos ya cercanos a la adultez y a su vez otros más próximos a la infancia.



### 2.3.2.- CARACTERÍSTICAS PSICOSOCIALES DE LOS ALUMNOS.

De igual modo que respecto al desarrollo psicopedagógico, el proceso y los elementos psicosociales juegan un papel relevante en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Algunos episodios o rasgos observados en el alumnado son:

- Reacciones imprevistas y descontroladas.  
La más irrelevante o nimia disputa puede desencadenar un gran conflicto.
- Oscilaciones entre sentimientos de superioridad e inferioridad.  
Pasan de estar por encima del bien y del mal a ofuscarse en una profunda depresión al cabo de dos minutos, para acabar en el estado neutro.
- Actitud de rebeldía y desobediencia.  
La actitud más frecuente es ésta. Es realmente complejo encontrar un adolescente, y más hoy en día, que obedezca a las instrucciones del profesor y no lo ponga en cuestión.  
Resulta agotador y estresante para el docente, tener que parar y arrancar la explicación constantemente.
- Necesidad de independencia.  
Resulta paradójico que el adolescente demande independencia, pero a su vez no demuestra capacidades para ello. Por un lado, poseen unos conocimientos técnicos muy avanzados y por otro, carecen de recursos que les posibilite esa autosuficiencia.
- Irregularidad y falta de constancia y/o concentración.  
Es una constante que el alumnado se distraiga o se disperse en otras cosas, que no sean las del momento de clase. De hecho, me atrevería a decir que en alguna clase es mucho mayor el tiempo en que el alumno está enajenado al que escucha con atención o está concentrado en los trabajos de clase.

Algunas implicaciones educativas a tener en cuenta para tratar de reconducir estos comportamientos pueden ser:

- Actuaciones equilibradas y estables por parte del profesor.  
Para que el alumno vea una respuesta proporcional, equitativa e independiente y aprenda el significado de acción – reacción. Tratar de mantener la calma y el sosiego.  
Sería más que recomendable que en casa también se aprendieran y observaran estos comportamientos.
- Importancia del autoconcepto y la autoestima.  
Es labor del docente tratar de aumentar y reforzar ambos, pero también según Pinheiro y Mena (2014), la relación con los padres asume un papel importante para los adolescentes ya que les aporta una base segura que se traduce en la posibilidad de apertura hacia el exterior, especialmente en la exploración de nuevas relaciones con sus compañeros. El mayor afecto parental y su correspondencia educativa conlleva una mayor autoestima en el adolescente (Reina, Oliva y Parra, 2010). Así mismo, la relación con sus pares es importante para su desarrollo emocional y personal, pero de distinta manera. Con sus compañeros establecen relaciones de igual a igual, que aumentan su confianza y seguridad, y con los padres más educativa.
- Trabajar la autonomía.  
Dosificar las tareas que fomenten la autosuficiencia e ir disminuyendo progresivamente la dependencia. Por ejemplo, dejar que busquen y filtren información los alumnos en vez de dárselo todo hecho.
- Metodología participativa.  
En aras de fomentar el espíritu colaborativo, se desarrollan actividades grupales o por parejas para la interrelación entre el alumno y sus pares. Por ejemplo, trabajos de exposición de temas en clase, creación de maquetas en el taller de tecnología...

### 2.3.3.- CONDICIONAMIENTOS SOCIOCULTURALES

Los alumnos del centro en general y en los grupos de refuerzo y formación profesional en particular, tienen un origen de lo más diverso.

- Por nacionalidad u origen, hay alumnos de Senegal, Salvador, Rumanía, Pakistán, Venezuela, Polonia...
- Por creencias: cristianos (ortodoxos, católicos...), musulmanes...
- Por nivel económico: medio-alto, humilde...
- Por nivel cultural: Nada concienciado con la necesidad de una buena formación, sin nivel formativo familiar pero concienciado o un entorno de una formación media.

Hay casos especialmente difíciles como aquellos alumnos que han emigrado a España a una edad ya avanzada y presentan además de una posible merma en los conocimientos previos, tienen la dificultad de no hablar castellano igual que sus compañeros.

También hay alumnos que carecen de apoyo y asesoramiento familiar porque no hay formación suficiente en el entorno que busque inculcar la necesidad de una preparación básica o bien por falta de implicación en la tarea de educar en la formación.

En cuanto al grupo familiar que tiene el alumno, vemos que hay multitud de casos de divorcios, separaciones, cambios de custodias y otras circunstancias que, en cierto modo, repercute negativamente en los resultados académicos y la estabilidad emocional de los adolescentes. No todos están preparados para asimilar estos cambios y se refleja en el aula como falta de motivación, desinterés o menor rendimiento.

Todos estos condicionamientos hacen del aula un grupo variable y heterogéneo y complejo de administrar.

### 2.3.4.- DIFERENCIAS DEL ALUMNADO.

La principal diferencia, o la causa que hace singulares a los alumnos de los distintos grupos observados, es la edad. Mientras que los alumnos de primer curso mantienen aún un cierto comportamiento infantil y disperso, vemos que los alumnos de último curso parecen haber asentado la cabeza, por lo menos en cuanto a su comportamiento se refiere. Centran más la atención en aquello que se les pide y muestran un mayor grado de autonomía en el trabajo. Esto se ve reflejado en la frecuencia o número de llamadas de atención por mala conducta en clase. Los chicos de once o doce años son un continuo desbarajuste, y el profesor reclama su atención continuamente. Afortunadamente para el docente, éste hecho todavía no ha alcanzado su mayor estado, ya que aún conservan cierto temor o respeto por comenzar una nueva etapa escolar. Será en segundo curso cuando esto último desaparece y junto con la alteración hormonal, desencadenan en el peor curso en cuanto a comportamiento de los alumnos se refiere.

También se observa una gran diferencia en el alumnado que cursa la educación secundaria ordinaria y aquellos que se encuentran en algún programa de refuerzo o que se encuentran en el ciclo de formación profesional básica que ofrece el centro.

El alumno de formación profesional básica es un alumno que, por no alcanzar un rendimiento académico suficiente, y como uno de los últimos recursos que el sistema educativo ofrece, se encuentra en el furgón de cola del sistema. Pretende ser una formación más dinámica y orientada al empleo que permite promocionar a ciclos formativos de nivel intermedio. Así, nos encontramos con alumnos que simplemente no tienen el nivel académico suficiente por falta de capacidades Y con otros que, viniendo de otros países y culturas, han sufrido una mala adaptación o su evolución es más lenta. También se encuentran estudiantes que, pese a demostrar capacidades suficientes para promocionar en ciclos más complejos, su falta de disciplina, constancia o actitud de trabajo hacen que no puedan continuar con la educación ordinaria. Por último, también se dan

casos de alumnos con circunstancias en sus hogares que impiden mantener una estabilidad psicológica.

Dentro de la línea de educación secundaria, tenemos el programa de refuerzo a los estudiantes con dificultades académicas (PMAR, programa de mejora del aprendizaje y el rendimiento). En concreto, el primer curso correspondiente a los alumnos de segundo de ESO con necesidades de refuerzo. Para gran parte de las asignaturas, no todas, se unen alumnos de cada clase de segundo, en un total de 18 estudiantes,

Se trata de un grupo que tiene en común las dificultades en el normal progreso del sistema, pero las causas que han hecho necesitar al alumno de dicho refuerzo son diversas:

- Emigrantes con retraso académico por dificultad en el idioma.
- Falta de capacidades para el aprendizaje.
- Carencia de hábitos de estudio y cultura de esfuerzo.
- Mal comportamiento.
- Situaciones familiares.
- Alteraciones psicosociales y otros trastornos (TDAH).

Son un grupo humano afable y divertido en lo humano y complejo en lo docente. Su concentración es pobre, y no se logra captar su atención más allá de los primeros minutos, con lo que el profesor tiene que variar su registro y método continuamente para lograr captar la atención.

En cuanto al nivel de autoestima del grupo, éste resulta muy mejorable. No faltan comentarios del tipo "...los de Pmar somos lo peor, o no tenemos ni idea de nada... Parece razonable trabajar este aspecto con este tipo de curso porque para algunos quizá signifique un estigma haber sido separados de sus compañeros "listos" para formar parte de la clase de "los menos listos", según su percepción.

Como hemos detallado, los motivos que acercan a los alumnos a esta clase de refuerzo son diversos, pero su situación académica también resulta muy variopinta. Hay alumnos con capacidades y resultados que hacen dar qué pensar que podrían estar con el resto del grupo ordinario. Con inquietudes y conocimientos propios de un nivel más avanzado. Sin embargo, también hay

estudiantes que no son capaces de llegar al nivel exigido en este curso. Están incluso por debajo de los mínimos requeridos para esta etapa.

Por otro lado, los comportamientos también son muy variados y cambiantes en algunos casos. Hay alumnos con una actitud exquisita, educados y respetando las instrucciones del profesor. Y otros que no callan y no atienden ni siquiera tras haber sido reprendidos por ello. Caso aparte resultan los comportamientos, no poco frecuentes, de pasotismo o indiferencia hacia el desarrollo de la clase. Han sido usuales las respuestas del tipo “hoy no tengo ganas de hacer nada..., ya paso que estoy cansado...”.

Resulta más que evidente la labor educativa y psicológica del profesor, incluso más importante en este alumnado que la mera transmisión de conocimientos y su evaluación.

## **2.4.- PROCESOS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.**

### **2.4.1.- PERIODO DE OBSERVACIÓN**

En primer lugar hay que señalar la relevancia de la educación por competencias (Meléndez, Leiton, & Rodríguez, 2014) que ha adquirido la educación en los últimos años, principalmente con el objetivo de aumentar la motivación del alumnado en clase (Lozano, Uzquiano, Riobo, Malmierca, & Blanco, 2011).

Se ha introducido en el sistema educativo y no sin pocos problemas. Sin ir más lejos, los docentes declaran falta de preparación en su etapa inicial (Pegalajar Palomino & Ruiz, 2017).

Con el fin de facilitar el aprendizaje (Gow & Kember, 1993), se van a evaluar metodología innovadora en las aulas comprobando su buen funcionamiento e integración en otros ámbitos docentes (Gargallo, Morera, & García, 2015), así como la influencia del docente. Resulta clave fomentar un clima socio-emocional positivo que facilite y propicie un mejor aprendizaje (López-González & Oriol, 2016).

A continuación, se van a explicar la metodología empleada y observada en los distintos grupos objeto.

En primer lugar, destacar la evolución o cambio producido en la metodología referente al grupo de formación profesional básica. Las clases se imparten en un aula sin proyector ni ordenador para el profesor y con una pizarra minúscula. El curso comenzó con el profesor dando clase a modo tradicional, con clases magistrales y explicaciones verbales y en pizarra. Pero pronto observó que los alumnos ni comprendían ni hacían por comprender. Sin prestar atención y dispersos en sus pensamientos, pasaban las horas con un rendimiento muy mejorable. A esto, hay que sumar el alto absentismo del alumnado. Compaginar trabajo, superar dificultades psicológicas y familiares o personales, o simplemente por escaqueo y falta de disciplina eran los principales motivos de la falta del alumnado en un grupo ya de por sí reducido. Con éste comienzo, el docente cambió su metodología haciéndola más flexible y atractiva. Desapareció la explicación en pizarra por los trabajos en cartulinas a modo de mapas

mentales. Se cambió el cuaderno y los ejercicios manuscritos por software atractivo que permitiera la autoregulación y aumentara su atractivo y dinamismo. Y se introdujeron trabajos de búsqueda e investigación en la red para la adquisición de conocimientos y facultades de autoaprendizaje.

Se da un tiempo para la ejecución de las tareas, de tal modo que aquellos que concluyan antes pueden emplear el tiempo libre en sus cosas. Así se premia de alguna manera el trabajo bien realizado. Con este cambio se consiguió mejorar los resultados, aunque hay alumnos con especial rechazo el esfuerzo, que a duras penas consiguieron el aprobado.

Respecto a los alumnos de Tecnología de primer curso de ESO, recordar que se trata de una materia optativa con una carga lectiva de dos horas semanales para chicos, casi niños, recién acabada la educación primaria. Con ello se destaca el carácter motivador y atractivo que debe tener la asignatura para que, en esta breve introducción al ámbito tecnológico, sea capaz de despertar la atención e intriga del estudiante.

Con éste fin, se desarrollan actividades grupales en la sala de informática para la búsqueda de información y su presentación en formato powerpoint, y también en el taller o aula de tecnología. Se les ha pedido a los grupos, de cuatro o cinco integrantes, que construyan un puente con sus propios medios utilizando las herramientas del taller. Previamente, el profesor da detalle de, tanto las premisas técnicas de la estructura, como de los criterios de evaluación del proyecto a través de una rúbrica. Resulta sorprendente la buena respuesta que ha tenido la actividad en alumnos que, a priori, parecía iban a presentar más dificultades debido a su comportamiento en el aula. Han mostrado interés y cierta coordinación y saber trabajar en grupo. Por el contrario, ha habido grupos que han mostrado una mala planificación, coordinación y ejecución de la actividad propuesta.

El trabajo en taller por grupos, resulta un buen método para conocer y valorar otras aptitudes del alumno que, en el aula tradicional, pasan más desapercibidas. Además de fomentar otras competencias.

Respecto al grupo de cuarto curso de ESO en la asignatura de tecnologías de la comunicación e información (TICs) comentar que también se trata de una asignatura no obligatoria cursada principalmente por chicos. Solamente hay dos



chicas de un total de 26 alumnos. Lo cual resulta en un grupo muy homogéneo de similares características y cualidades.

La asignatura consiste en el conocimiento, uso y aplicación de distintas herramientas informáticas para el tratamiento de audio, edición de vídeo o creación de páginas web. Es una asignatura entretenida y llevada a cabo en las aulas de informática. Son aplicaciones que interesan al alumnado y crean un buen ambiente de trabajo. Por lo general, se podría decir que tienen un buen comportamiento salvo alguna excepción aislada.

Lo más paradójico que se puede extraer del grupo es que, pese al elevado conocimiento técnico, informático y multidisciplinar medio del alumnado, presentan un alto déficit de recursos cuando encuentran algún pequeño problema. Se quedan bloqueados, como si no supieran hacer frente o afrontar problemas, o ser capaces de tener una visión global del asunto y aplicar sus conocimientos.

Por último, en el grupo de PMAR1, se ha observado y participado en las clases correspondientes a la materia de ámbito científico y matemático. En él, la aplicación de distintos métodos de aprendizaje es la constante. Las ocho horas semanales dan mucho juego y posibilidad de hacer cosas distintas. Se ha empleado:

- El método tradicional para impartir clases de matemáticas.
- El aula de informática para buscar información relativa a temas de clase.
- Trabajos con herramientas informáticas de ofimática y software propio de aprendizaje en matemáticas (Geogebra)
- Mapas mentales con cartulinas.

### 2.4.2.- PERIODO DE DOCENCIA

A continuación, se describen los tres métodos empleados en clase por el alumno en prácticas.

#### APRENDIZAJE TRADICIONAL

El aprendizaje tradicional consiste en clases magistrales del profesor sin más medios que la pizarra y la exposición a viva voz.

En nuestro caso, pese a las estadísticas reflejadas en el informe ESSIE (Encuesta Europea a Centros Escolares: Las TIC en educación), relativas al elevado equipamiento de nuevas tecnologías en el aula, la clase donde se imparten la mayoría de asignaturas del curso de PMAR, carece de medios tecnológicos. El profesor no dispone de proyector, ordenador, pizarra digital ni conexión de Internet.

El profesor se encuentra frente a los alumnos y éstos están sentados individualmente con su pupitre.

Los conocimientos impartidos provienen bien de un libro propio de la asignatura o bien complementados por el profesor.

El alumno debe tomar nota en su cuaderno de aquello que considere más relevante, así como de los ejercicios planteados o resueltos en la pizarra.

La percepción personal de este periodo es satisfactoria, pese a ser un estilo desfasado a las necesidades actuales del sistema. Los alumnos no mostraron una actitud especialmente negativa y siguieron en mayor o menor medida las indicaciones del profesor.

Otra cuestión es el grado de aprendizaje. La mayoría hacía anotaciones en el cuaderno, pero sinceramente, no creo que estuvieran comprendiendo todo aquello que se les estaba explicando. Pese a insistir en que preguntaran dudas y ser un grupo participativo, no las verbalizaron. De hecho, a preguntas del profesor, la tónica era general en cuanto a la falta de asimilación de los contenidos.

## APRENDIZAJE GUIADO CON TICs

El primer método alternativo es un aprendizaje autodidacta guiado por el profesor, basado la investigación del alumno sobre conceptos, elementos cotidianos, casos reales y prácticos que susciten su interés. reflexión que siguen los alumnos para llegar a una solución ante un problema planteado por el profesor.

En esta metodología los protagonistas del aprendizaje son los propios alumnos, que asumen la responsabilidad de ser parte activa en el proceso.

Responde a una metodología centrada en el alumno y en su aprendizaje. A través del trabajo autónomo y en equipo los estudiantes deben lograr los objetivos planteados en el tiempo previsto.

Los alumnos trabajan en parejas, lo que favorece que los alumnos gestionen eficazmente los posibles conflictos que surjan entre ellos y ambos se responsabilicen de la consecución de los objetivos previstos.

Se deben tener en cuenta dos aspectos fundamentales:

- Que los conocimientos previos de los que ya disponen los alumnos sean suficientes.
- El contenido debe ser relevante y motivante para el alumno. Complejo, pero no mucho, para que suponga un reto para los estudiantes. De esta manera su motivación aumentará y también la necesidad de probarse a sí mismos para orientar adecuadamente la tarea.

Se utiliza la sala de ordenadores del centro como aula de referencia para que busquen la información necesaria, utilizar software de la materia y donde el profesor puede mostrarles documentación necesaria para el trabajo.

La actitud es mejorable ya que se distraen continuamente con los compañeros y haciendo otras cosas en el ordenador que no se les ha pedido, como escuchar música o ver vídeos de Youtube.

Pese a lo que se podría pensar en cuanto al mayor dinamismo, participación e interés del alumno en este tipo de actividad, tampoco hay una mejora apreciable en ella. Quizá sea un foco de distracción en este tipo de alumnado más inquieto.



## APRENDIZAJE EN TALLER DE TECNOLOGÍA.

El segundo método alternativo al tradicional se basa en la manipulación de elementos reales, confeccionar un pequeño proyecto y realizar mediciones y comprobaciones sobre el mismo.

Se realiza en el aula de Tecnología, donde cada grupo dispone de un banco de trabajo, herramientas y material.

Primero, el profesor da instrucciones a todos sobre el trabajo a realizar para, posteriormente, estar a disposición del alumnado para resolver dudas y ejercer de guía.

Tras la finalización del montaje, se harán las mediciones y análisis explicativo por los alumnos

Esta metodología ha resultado muy satisfactoria en este grupo. Han trabajado prácticamente todos muy bien, concentrados y sin descanso. Lo que en clase suponía no poder estar cinco minutos sin pedir silencio o reclamando atención, en el taller suponía ir de grupo en grupo atendiendo sus dudas.

Cabe destacar a los alumnos en peor situación académica, que se mostraron incluso los líderes de sus respectivos grupos, ofreciendo una actitud ejemplar en el desarrollo de la actividad.

El momento álgido, se alcanzó cuando, durante las comprobaciones de magnitudes de un circuito eléctrico, se produjo un cortocircuito que provocó el corte de suministro y dio pie a complementar la explicación con los equipos de seguridad vistos previamente en clase.

## **2.5.- UNIDADES DIDÁCTICAS: ELECTRICIDAD**

Centro: C.P.C. Escuelas Pías

Título: Introducción a la Electricidad.

Curso: 2º ESO (PMAR1)

Asignatura: Ámbito científico y Matemático

Unidad Didáctica: Tercera evaluación.

Duración: 11 horas

### **2.5.1.- JUSTIFICACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA**

En la asignatura del ámbito científico y matemático de Pmar1 se engloba lo referente a matemáticas, física y química, para lo cual hay un único libro de texto. Dado que el temario del curso ya está muy avanzado y aún restaban muchas semanas lectivas, se ha podido completar el mismo con esta unidad didáctica que iniciará al alumno en el campo de la electricidad y que formará al alumno en este campo tecnológico, tan denostado últimamente. De hecho, la asignatura obligatoria de Tecnología en 3º ESO no lo contempla en su currículum y la troncal de Tecnología de 4º ESO, tampoco. También es posible que ni lleguen a cursar la de cuarto.

Ya que la otra unidad didáctica corresponde a la asignatura de 1º ESO, se propone desarrollar la unidad de esta materia, ya que las demás asignaturas que imparte el profesor-tutor, o bien no son propias de tecnología, o bien se ha terminado el periodo lectivo de formación profesional básica para haberla desarrollado en su ámbito científico.

### 2.5.2.- CONTENIDOS

- Fundamento de la electricidad.
- Componentes básicos.
- Corriente continua y alterna.
- Simbología y análisis de circuitos elementales.
- Montaje de circuitos sencillos.
- Aplicación de la ley de Ohm a problemas tecnológicos básicos.
- Aplicación de la relación de potencia, tensión e intensidad a problemas básicos.
- Uso de simuladores para analizar el comportamiento de los circuitos eléctricos.
- Aplicaciones de la electricidad en nuestro entorno.

### 2.5.3.- CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Analizar y describir el funcionamiento y la aplicación de un circuito eléctrico y sus componentes elementales.
- Emplear simuladores que faciliten el diseño y permitan la práctica con la simbología normalizada.
- Experimentar con el montaje de circuitos elementales y aplicarlos en el proceso tecnológico.
- Realizar operaciones empleando la Ley de Ohm en la resolución de problemas tecnológicos sencillos.
- Realizar operaciones empleando la relación de potencia, tensión e intensidad en la resolución de problemas tecnológicos sencillos.
- Analizar cuadros eléctricos, describir sus componentes.
- Montar circuitos sencillos.
  - Analizar aplicaciones en diversos casos de nuestro entorno cotidiano.





#### 2.5.4.- ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

- Describe el funcionamiento de un circuito eléctrico formado por componentes elementales.
- Explica las características y funciones de componentes básicos: resistencia, fuente, conductor.
- Emplea simuladores para el diseño y análisis de circuitos básicos, empleando simbología adecuada.
- Realiza el montaje de circuitos eléctricos básicos diseñados previamente.
- Realiza operaciones empleando la ley de Ohm.
- Resuelve problemas empleando la relación de potencia, tensión e intensidad en la resolución de problemas tecnológicos sencillos.
- Analiza circuitos describiendo sus componentes.
- Monta circuitos sencillos.

#### 2.5.5.- METODOLOGÍA

Se van a poner en práctica los tres métodos de enseñanza-aprendizaje expuestos con anterioridad:

- Tradicional.
- Guiado con TICs.
- Taller.

Para el repaso se empleará una herramienta atractiva para el alumno como es Kahoot. Un concurso virtual donde se deberá responder a las preguntas relacionadas con el tema propuestas por el profesor.

Se realizará un examen según el modelo ordinario, para obtener evidencias escritas para la evaluación.

### 2.5.6.- MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

El listado de materiales y recursos a utilizar es el siguiente:

- Libros de texto: PMAR (editorial Editex) ámbito científico
- Pizarra tradicional.
- Clases magistrales
- Cuaderno del alumno.
- Medios audiovisuales, a través del ordenador del profesor y proyector del aula.
- Programas informáticos y recursos web. Simuladores de circuitos.
- Web.
- Los informes finales desarrollados por los grupos de trabajo de los alumnos también deberán ser entregados por Moodle previamente a su exposición en el aula.

En el laboratorio de tecnología se utilizarán:

- Material eléctrico (cables, interruptores, enchufes, portalámparas).
- Herramientas.
- Equipos de medición de tensión y corriente.
- Bancos de trabajo en grupo.

### 2.5.7.- ACTIVIDADES

RELACIÓN DE ACTIVIDADES POR METODOLOGÍA		
MÉTODO	DESCRIPCIÓN	SESIONES
TRADICIONAL	CLASE MAGISTRAL EN CLASE CON PIZARRA	3
GUIADO CON TICs	FACTURA ELÉCTRICA	1
	INSTALACIÓN DOMÉSTICA	1
	USO DE CARGADORES Y ADAPTADORES	1
	SIMULADOR CIRCUITOS ELÉCTRICO	1
TALLER	EXPLICACIÓN Y MUESTRA	1
	MONTAJE	1
	MEDICIÓN Y COMPROBACIÓN	1
GUIADO CON TICs	REPASO	1
TRADICIONAL	EXAMEN Y REVISIÓN DE CUADERNO	1

### 2.5.8.- EVALUACIÓN

#### **PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**

Los elementos de evaluación los construyen tres tipos de indicadores:

- Realización de un examen escrito al final del tema.
- Seguimiento de trabajo diario y problemas propuestos mediante un cuaderno. Se da opción a que éste sea digital o escrito.
- Observación diaria, interés, comportamiento, participación, asistencia a clase y resolución de problemas propuestos.

#### **CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

- En el examen:

Planteamiento correcto del problema 50%.

Resultado correcto 50%.

- En el cuaderno:

Limpieza (20%).

Contenidos (80%)

- El trabajo diario

Asistencia 15%

Actitud, participación y trabajos propuestos (85%)

#### **PORCENTAJE DE CADA UNO DE LOS PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN ESTABLECIDOS.**

La calificación se obtendrá de la siguiente forma:

- |                      |     |
|----------------------|-----|
| • Prueba escrita:    | 50% |
| • Trabajo diario:    | 35% |
| • Cuaderno de clase: | 15% |

## **FORMA DE OBTENER LA NOTA FINAL.**

La calificación será nota numérica de 1 a 10 y se considerará evaluación positiva con 5 o más.

### **2.5.9.- ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**

La mejor estrategia para la integración del alumnado con necesidades educativas específicas o con determinados problemas de aprendizaje es implicarlos en las mismas tareas que al resto del grupo, con distintos problemas de apoyo y exigencia.

Las actividades propuestas permitirán atender a las demandas de carácter más profundo por parte de aquellos alumnos con niveles de partida más avanzados o con un interés mayor sobre el tema estudiado.

La actividad práctica es susceptible de trabajarse desde distintos niveles, ofreciendo en cada ocasión una posibilidad de desarrollo en función del nivel de partida.

En la formación de grupos se procurará que el grupo esté formado heterogéneamente por alumnos con capacidades distintas.

### **2.5.10.- DESARROLLO DE LA UNIDAD DIDÁCTICA**

SESIÓN 1 (Clase magistral)
----------------------------

DESCRIPCIÓN DE CONCEPTOS:

Electricidad:

Corriente continua y alterna: explicación, diferencias y aplicaciones

## SESIÓN 2 (Clase magistral)

### DESCRIPCIÓN DE CONCEPTOS (definición y unidades):

Tensión o Voltaje

Intensidad de corriente

Resistencia

Potencia

Energía

## SESIÓN 3 (Clase magistral)

### RELACIÓN DE CONCEPTOS:

Ley de Ohm

Relación de potencia con tensión e intensidad.

Realización de problemas

## SESIÓN 4 (Sala informática)

## FACTURA ELÉCTRICA:

Interpretación

Relación de potencia – energía

Ejercicios de ahorro en clase y en el colegio

Propuesta de problema: Tiempo de amortización de productos de bajo consumo





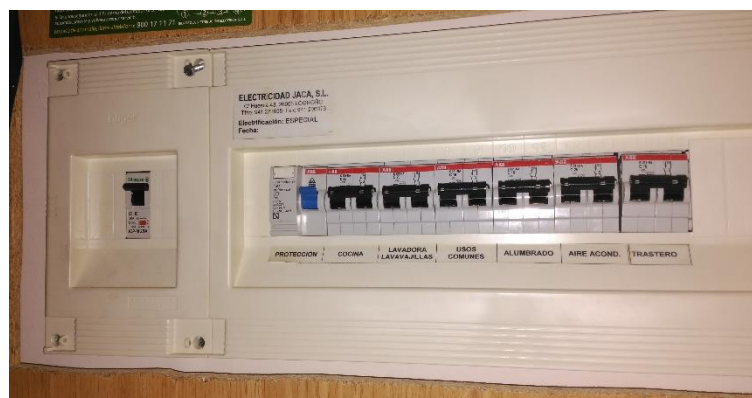
## SESIÓN 5 (Sala informática)

### INSTALACIÓN DOMÉSTICA:

Elementos y funciones

Equipos de protección y seguridad con la electricidad

Propuesta de problema: Ver e identificar elementos de la instalación doméstica de cada uno



## SESIÓN 6 (Sala informática)

## USO DE CARGADORES Y ADAPTADORES

Valores de tensión en distintos dispositivos y países.

Relación de tensión y corriente en baterías.

Propuesta de problema: Validez y adecuación de distintos cargadores para un dispositivo en España y por el mundo.



## SESIÓN 7 (Sala informática)

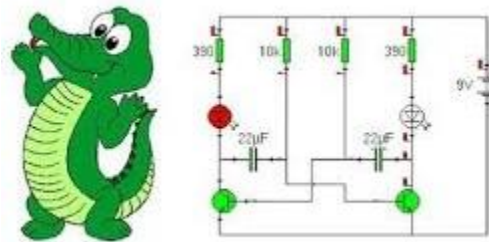
### SOFTWARE DE SIMULACIÓN ELÉCTRICO:

Explicación de comandos y entorno de programa

Diseño de circuitos.

Simulación.

Propuesta de problema: Representar y ejecutar de modo virtual la instalación eléctrica de un aula del colegio.



## SESIÓN 8 (Laboratorio de Tecnología)

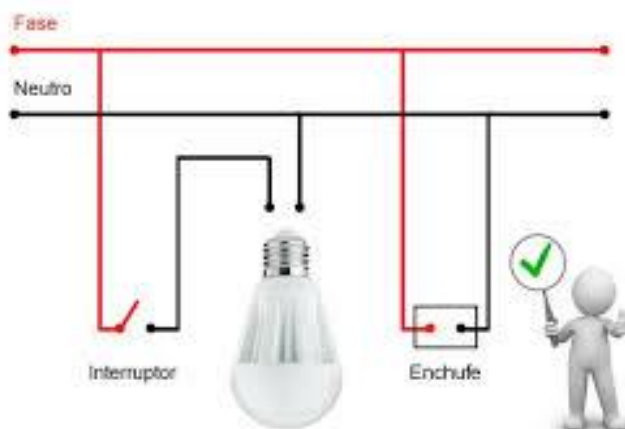
### INTRODUCCIÓN Y MUESTRA:

Explicación del trabajo a realizar.

Comprensión y muestra de los distintos equipos y conexiones.

Observación práctica del profesor.

Propuesta de problema: Planificar medios necesarios para el montaje y conexión de una luminaria doméstica.





## SESIÓN 9 (Laboratorio de Tecnología)

### MONTAJE:

Propuesta de problema: Montaje y conexión de una luminaria doméstica.

Trabajo en grupos



## SESIÓN 10 (Laboratorio de Tecnología)

### MEDICIÓN Y COMPROBACIÓN

Explicación del trabajo a realizar.

Comprensión y muestra de los equipos de medición.

Observación práctica del profesor.

Propuesta de problema: Medir valores y comprobar características de los elementos existentes en el montaje.





## SESIÓN 11 (Sala informática)

### REPASO

Resolver dudas.

Repaso del temario más relevante

Kahoot



## SESIÓN 12 (Aula)

### EXAMEN

Evaluación de los cuadernos.

## 2.6.- REFLEXIONES Y CONCLUSIONES

En primer lugar, destacar que, como toma de contacto y preparación para mi futuro docente, ha sido un periodo extraordinariamente gratificante y provechoso. Tanto en lo personal como en lo formativo. El pertenecer al grupo docente y participar de la vida del colegio ha sido una experiencia realmente entrañable. Una señal que lo refrenda es lo rápido que han pasado los días y las semanas.

Cierto es que con lo buena predisposición que tenía y las facilidades y consejos del tutor todo ha sido más fácil. Sin olvidar las dificultades que se presentan a diario y pueden llegar a atormentar al profesor: malos comportamientos, mucha carga de trabajo, estrés, responsabilidad, nivel de exigencia...

Como profesor en prácticas creo que he hecho un papel digno. No porque lo diga el tutor, que puede dejar caer una mentira piadosa o tener especial cuidado con el novato, sino por la sensación personal y por los comentarios de los propios alumnos. En más de una ocasión me trasladaron que les parecía buen profesor y que explicaba bien. En respuesta a mi curiosidad, pero también por iniciativa propia.

Respecto a mi futuro como docente, veo una dificultad evidente. Enderezar la atención, disciplina y comportamiento en la clase para el óptimo aprovechamiento. Creo que es uno de los principales motivos que provocan las tasas de fracaso escolar o malas estadísticas. Si en casa no aprenden a respetar, a trabajar y a esforzarse, ningún sistema educativo o gurú de la docencia podrá salvar esto.

He aquí la mayor preocupación surgida en la estancia en el colegio referida a los adolescentes: ¿Qué será de mis hijos cuando crezcan y estén en esta etapa? Si soy de los afortunados que consigue inculcarle buenos valores, y luego se educa en un clima contrario, ¿Podrá sobreponerse al entorno? Y, por el contrario, si tiene carencias o dificultades, ¿Será capaz de reconducirlo? Mi pesimismo en la respuesta es amplio, y más cuando observas que el listón para promocionar está cada vez más bajo. En el colegio, en el instituto, en la universidad.

Respecto a las prácticas como asignatura o parte del máster, creo que se trata de un periodo muy escaso para todo lo que se puede aprender y aprovechar en



él. En mi opinión, debería durar todo el curso académico y ser a tiempo parcial. De este modo es más sencillo establecer vínculos teoría-práctica de aprendizaje, estrategias docentes, investigación en la educación... y participar de un curso de manera global.

Analizando la labor del profesor, su carga lectiva, tareas, responsabilidades, u otras funciones fuera de la clase, creo que si “sólo” cumple la jornada laboral no logra una preparación y un análisis completo de sus clases que redunde en una mejora posterior. Quiero decir que deben echar muchas horas para hacerlo bien, o no lo hacen y no hay una buena preparación. Y si nos ponemos en el caso de un profesor novel, pues más incluso.

Como análisis de los distintos sistemas, comentar que me parece aberrante que un alumno de segundo de formación profesional esté entorno a un mes entre la última evaluación y el comienzo de sus prácticas sin clases o trabajo. Se podía adelantar el periodo de prácticas o que sirviera de preparación a las mismas realizando actividades relacionadas.

En definitiva, este tiempo de inmersión en el centro, me ha servido para hacerme una idea de lo que puede ser trabajar como profesor o, mejor dicho, educador. Creo que hoy en día no es lo más importante transmitir conocimiento, sino educar en buenos valores. Y será cuando estén adquiridos cuando se podrá ir creciendo en el conocimiento.

## **2.7.- OTRAS ACTIVIDADES**

### **2.7.1.- VISITA A LOS PUENTES DE HIERRO Y DE PIEDRA**

Descripción:

- Clase: 1º ESO
- Asignatura: Iniciación a la Tecnología (U.D. de estructuras).
- Duración: Media mañana.

Los alumnos de primer curso comprueban de primera mano dos estructuras emblemáticas de la ciudad de Logroño: el puente de piedra y el puente de hierro sobre el río Ebro a su paso por Logroño.

Se trata de una visita rápida ya que se encuentran a pocos minutos caminando del centro. Con lo que el gasto que conlleva para el departamento es nulo.

Previamente, ya se han impartido varias sesiones del tema de estructuras y se ha pedido investigar en clase sobre ambas construcciones, de tal modo que la visita suponga un reconocimiento y comprobación de lo ya aprendido.

Se observarán los modos de construcción, materiales empleados, uniones de elementos, conservación y mantenimiento...

Posteriormente, ya en clase, se redacta una memoria sobre la visita.

Esta visita tiene otra finalidad, que es conocer los hechos históricos que envuelven a ambas construcciones. Así, los alumnos deberán también dar cuenta al profesor de historia sobre lo que esté relacionado con los objetivos de su asignatura.

### 2.7.2.- VISITA UNIVERSIDAD TICS

Descripción:

- Clase: 4º ESO
- Asignatura: TICs.
- Duración: Media mañana

La actividad forma parte de unas jornadas que organiza la Universidad de La Rioja para dar a conocer sus centro y posibilidades a sus posibles futuros universitarios.

Se trata de una actividad en la que los alumnos desarrollan un juego mediante la plataforma Google App Inventor. Esta plataforma permite crear aplicaciones para Android mediante un lenguaje visual a partir de bloques. Al finalizar la actividad los alumnos pueden llevarse en su móvil el juego que ellos mismos hayan desarrollado.

### 2.7.3.- CONSTRUCCIÓN PUENTE

Descripción:

- Clase: 1º ESO
- Asignatura: Iniciación a la Tecnología (U.D. de estructuras).
- Duración: 6 sesiones de clase.

La actividad es una tarea obligatoria de clase, concretamente de la UD de Estructuras, que los alumnos desarrollan en el aula-taller de Tecnología que tiene el colegio.

Consiste en la construcción, por grupos de 4-5 alumnos elegidos por el profesor, de un puente con los materiales que consigan los alumnos, reciclados a ser posible, y con las herramientas que se encuentran en el taller.

El día de presentación de la actividad el profesor hace entrega de dos documentos básicos:

- Premisas constructivas: Son las características que debe tener el puente. Dimensiones, pesos, pruebas de carga...
- Rúbrica de evaluación: Así, el alumno conoce el qué y cuanto se va a valorar. Se cuantifica la organización, trabajo en grupo, estética, prueba de carga, es decir, toda la evolución del trabajo en sí y no sólo el resultado final.

El trabajo ha resultado, en general, satisfactorio. Ha habido grupos más trabajadores y con más coordinación que otros, pero en general con buena predisposición al trabajo.

Señalar el resultado de un grupo, a priori con peores expectativas por su actitud en clase. Pese a lo que se podía esperar, han terminado con éxito y con mejor resultado que otros grupos.

En cuanto al comportamiento, se observa cierto carácter infantil en los alumnos, cuando no paran de jugar con la herramienta y equipos eléctricos. Se plasma la falta de madurez y concentración en su edad, pero a su vez el interés y la motivación en los trabajos manuales.

#### 2.7.4.-. ALMUERZO

Descripción:

- Clase: PMAR1.
- Asignatura: Ámbito Científico.
- Duración: Una hora.

Como broche final a la estancia del profesor en prácticas con sus alumnos de Pmar, se ha organizado un pequeño almuerzo, tipo “merendola” el último día de clase en la propia aula.

Y es que ha sido con este grupo donde más horas ha pasado y donde más ha podido preparar y desarrollar sus primeros pasos como profesor de secundaria.

Entre *Pelotazos*, *Risketos* y bizcocho de marca blanca, han pasado sus últimos momentos juntos, no sin antes haber recibido las notas correspondientes. Y que han sido bastante mejores que el almuerzo...

## 3.- TRABAJO INNOVACIÓN.

### 3.1.- INTRODUCCIÓN

Según pone de manifiesto la publicación Datos y Cifras del curso 2016-2017 del Ministerio de Educación, Cultura y deporte, la tasa de abandono escolar temprano rondó el 20% de media en España, siendo la relativa a la comunidad de La Rioja incluso superior. Esta sonrojante y preocupante estadística realizada por el INE, debe hacer volcar la atención y los recursos en buscar qué causas conllevan a tal estrépito educativo y social. En la búsqueda de razones que respondan a su origen, se plantea en este estudio determinar qué metodología empleada en la enseñanza de la tecnología es la más adecuada, analizando el método tradicional y dos métodos renovadores: uno basado en la práctica en taller y otra autodidacta y basada en la resolución de problemas cotidianos.

### ABSTRACT

The publication Figures and Datums of 2016-2017 course from Ministry of Education, Culture and Sports reveals that the early dropped out rate is about 20% in Spain, and even higher in the region of La Rioja. This embarrassing and alarming statistics made by the National Statistics Institute ought to engage the attention and resources to search which causes become to such social and educational disaster. By looking for reasons to find the origin of the problem, this study lays out which is the most useful methodology, by analyzing the traditional method and two modern methods: One based on working in workshops and other by self-teaching and daily troubles.

### **3.2.- OBJETIVOS**

El objetivo es comparar y buscar un método de enseñanza que proporcione óptimos resultados y mitigue la elevada tasa de abandono escolar. El éxito de las mismas vendrá dado por la motivación que suscite en el alumnado así como en los resultados obtenidos (Huertas Montes and Pantoja Vallejo 2016). La motivación y autoestima resultan imprescindibles para un adecuado proceso de aprendizaje (Pinheiro y Mena, 2014), con lo que dichas variables resultarán capitales.

Según exponen Medina, A. y Campos B. (2015), la tarea docente se concreta en el conjunto de decisiones que lleva a cabo el profesorado para desarrollar procesos de enseñanza-aprendizaje de calidad y promover el óptimo desarrollo de los estudiantes en los más diversos contextos.

En nuestro caso, aplicaremos tres modos distintos de enseñanza, los cuales serán objeto de evaluación por los propios alumnos y poder conocer así el grado de satisfacción con los mismos. Por otro lado, se evaluarán los conocimientos de los estudiantes para observar el efecto producido en el aprendizaje.

### **3.3.- CONTEXTUALIZACIÓN**

#### **3.3.1.- CENTRO EDUCATIVO.**

El Colegio Escuelas Pías (Escolapios) de Logroño es un centro escolar concertado que se encuentra en la calle Doce Ligerero nº2, una zona consolidada de la ciudad de Logroño. Imparte, en lo que a educación secundaria se refiere:

- 12 cursos de ESO (3 líneas por curso)

- 1 grupo de Formación Profesional Básica (1º y 2º) en la modalidad de Servicios administrativos

- 2 clases del programa de mejora del aprendizaje y del rendimiento (PMAR1 y PMAR2).

- 1 clase de refuerzo curricular para los alumnos de 1º de ESO.

El edificio está dotado de aulas y equipamientos que incluyen un taller de tecnología y dos salas de informática.

La diversidad cultural en el centro es muy grande, siendo las características familias y alumnado mayoritariamente humildes, de un nivel educativo y económico medio - bajo.

El centro está atendido por 70 profesores, 1 administrador y 5 personas de administración y servicios, y cuenta con:

- Asociación de Padres de Alumnos
- Fundación Ítaka Escolapios
- Cofradía
- Orfeón Calasancio
- Equipo de pastoral.
- Agrupación deportiva Calasancio.

### 3.3.2.- GRUPO DE ALUMNOS

La Unidad Didáctica a desarrollar se dirige al grupo de alumnos:

Título: Educación Secundaria Obligatoria

Curso: 2º (PMAR1)

Asignatura: Ámbito científico

Unidad Didáctica: Introducción a la Electricidad.

Se trata de un grupo de 18 estudiantes, procedentes de las tres clases existentes de 2º ESO, que se unen para recibir parte de la totalidad de materias del curso. En éste caso 8 horas semanales del ámbito científico, en el que se integran matemáticas, ciencia, tecnología.

La edad de los alumnos oscila entre los 14 y los 16 años, cuando a este curso le correspondería alumnos de 12 y 13 años. El grupo se caracteriza por ser bastante heterogéneo. Distintas aptitudes, actitudes, origen, integración... En común les une el retraso en comparación con los estudiantes de su edad.

Hay un alumno diagnosticado con TDAH, Los alumnos de origen extranjero están perfectamente integrados, ninguno presenta problemas con el idioma castellano.



La actitud y la motivación son muy diferentes en cada alumno, desde el interés nulo por los estudios a la buena predisposición a aprender, pasando por actitudes manifiestamente mejorables en muchos casos.

### **3.3.3.- CONTEXTO LEGISLATIVO**

Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE).

Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato

Decreto 19/2015, de 12 de junio, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y se regulan determinados aspectos sobre su organización así como la evaluación, promoción y titulación del alumnado de la Comunidad Autónoma de La Rioja.

### **3.4.- SISTEMAS METODOLÓGICOS**

En primer lugar hay que señalar la relevancia de la educación por competencias (Meléndez, Leiton, and Rodríguez 2014) que ha adquirido la educación en los últimos años, principalmente con el objetivo de aumentar la motivación del alumnado (Lozano et al. 2011).

Se ha introducido en el sistema educativo y no sin pocos problemas. Sin ir más lejos, los docentes declaran falta de preparación en su etapa inicial (Pegalajar Palomino and Ruiz 2017).

Con el fin de facilitar el aprendizaje (Gow and Kember 1993), se van a evaluar metodología innovadora en las aulas comprobando su buen funcionamiento e integración en otros ámbitos docentes (Gargallo, Morera, and García 2015), así como la influencia del docente. Resulta clave fomentar un clima socio-emocional positivo que facilite y propicie un mejor aprendizaje (López-González and Oriol 2016).

A continuación se describen los tres métodos planteados en clase.

### 3.4.1.- APRENDIZAJE TRADICIONAL

El aprendizaje tradicional consiste en clases magistrales del profesor sin más medios que la pizarra y la exposición a viva voz.

En nuestro caso, pese a las estadísticas reflejadas en el informe ESSIE (Encuesta Europea a Centros Escolares: Las TIC en educación), relativas al elevado equipamiento de nuevas tecnologías en el aula, la clase donde se imparten la mayoría de asignaturas del curso de PMAR, carece de medios tecnológicos. El profesor no dispone de proyector, ordenador, pizarra digital ni conexión de Internet.

El profesor se encuentra frente a los alumnos y éstos están sentados individualmente con su pupitre.

Los conocimientos impartidos provienen bien de un libro propio de la asignatura o bien complementados por el profesor.

El alumno debe tomar nota en su cuaderno de aquello que considere más relevante, así como de los ejercicios planteados o resueltos en la pizarra.

### 3.4.2.- APRENDIZAJE GUIADO CON TICs

El primer método alternativo es un aprendizaje autodidacta guiado por el profesor, basado la investigación del alumno sobre conceptos, elementos cotidianos, casos reales y prácticos que susciten su interés. reflexión que siguen los alumnos para llegar a una solución ante un problema planteado por el profesor.

En esta metodología los protagonistas del aprendizaje son los propios alumnos, que asumen la responsabilidad de ser parte activa en el proceso.

Responde a una metodología centrada en el alumno y en su aprendizaje. A través del trabajo autónomo y en equipo los estudiantes deben lograr los objetivos planteados en el tiempo previsto.

Los alumnos trabajan en parejas, lo que favorece que los alumnos gestionen eficazmente los posibles conflictos que surjan entre ellos y ambos se responsabilicen de la consecución de los objetivos previstos.

Se deben tener en cuenta dos aspectos fundamentales:

- Que los conocimientos previos de los que ya disponen los alumnos sean suficientes.
- El contenido debe ser relevante y motivante para el alumno. Complejo, pero no mucho, para que suponga un reto para los estudiantes. De esta manera su motivación aumentará y también la necesidad de probarse a sí mismos para orientar adecuadamente la tarea.

Se utiliza la sala de ordenadores del centro como aula de referencia para que busquen la información necesaria, utilizar software de la materia y donde el profesor puede mostrarles documentación necesaria para el trabajo.

### **3.4.3.- APRENDIZAJE EN TALLER DE TECNOLOGÍA.**

El segundo método alternativo al tradicional se basa en la manipulación de elementos reales, confeccionar un pequeño proyecto y realizar mediciones y comprobaciones sobre el mismo.

Se realiza en el aula de Tecnología, donde cada grupo dispone de un banco de trabajo, herramientas y material.

Primero, el profesor da instrucciones a todos sobre el trabajo a realizar para, posteriormente, estar a disposición del alumnado para resolver dudas y ejercer de guía.

Tras la finalización del montaje, se harán las mediciones y análisis explicativo por los alumnos

## **3.5.- METODO**

### **3.5.1.- PARTICIPANTES**

El estudio consta de los 15 adolescentes de entre 13 y 16 años, todos ellos estudiantes de segundo curso de secundaria en el colegio concertado Escuelas Pías situado en una zona de perfil socio-económico medio-bajo de Logroño, e integrantes todos de la clase de refuerzo educativo PMAR1.

De los cuales:

- 8 son chicas y 7 chicos (53% y 47%)

- Tienen una edad de 12 o 13 años un 7%. De lo que se deduce que el 93% es repetidor o ha tenido algún problema de adaptación.
- 1 está diagnosticado con TDAH.

### 3.5.2.- INSTRUMENTO

Para el estudio se han empleado dos formularios, uno de conocimientos específicos sobre la unidad didáctica en cuestión, que han respondido antes y después de haber recibido clase con los tres distintos métodos para la comparativa de conocimientos adquiridos, y otro sobre la percepción y afinidad del alumno con dichas formas de impartir clase.

En nuestro caso, se han completado las preguntas del test con cuestiones personales y de hábitos que permitan establecer conclusiones grupales.

Ambas constan de 5 preguntas. Las de conocimiento con cuatro posibles respuestas, y las de opinion con escala de respuestas que van desde muy en desacuerdo (1) hasta muy de acuerdo (5). De ellas, cuatro puntúan en orden directo y otra en orden inverso. Además, se han incluido preguntas sobre la edad, curso y sexo.

### **3.6.- PROCEDIMIENTO**

Los objetivos del estudio y el formulario fueron explicados al director del colegio y al coordinador de alumnos del máster en prácticas. Desafortunadamente, no fue posible realizar la toma de datos antes y después de cada metodología debido al excesivo tiempo necesario para efectuar dichas encuestas y falta de tiempo para concluir el temario antes del fin de la tercera evaluación.

Las encuestas se realizaron en la clase de PMAR de segundo curso de ESO durante la primera quincena de mayo en horario de clase de ámbito científico. Se necesitó hora y media hora desde la explicación a la conclusión y recogida de formularios.

Para garantizar la sinceridad y privacidad de las respuestas los alumnos de cada una de las clases seleccionadas cumplimentaron los cuestionarios de

forma voluntaria y anónima, en formato digital desde la misma sesión de usuario para no poder establecer correspondencia entre las respuestas y los alumnos.

### **3.7.- ANÁLISIS DE DATOS**

Tras hacer sumatorio de puntos por respuestas, teniendo en cuenta los órdenes de puntuación, se ha hecho una clasificación de los métodos evaluados en función de los resultados obtenidos.

### **3.8.- PROGRAMACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA**

Centro: C.P.C. Escuelas Pías

Título: E.S.S.

Curso: 2º (PMAR1)

Asignatura: Ámbito científico

Unidad Didáctica: Electricidad

Duración: 11 horas

#### **3.8.1.- CONTENIDOS**

Electrónica analógica.

Componentes básicos.

Simbología y análisis de circuitos elementales.

Montaje de circuitos sencillos.

Electrónica digital.

Aplicación del álgebra de Boole a problemas tecnológicos básicos.

Puertas lógicas.

Uso de simuladores para analizar el comportamiento de los circuitos electrónicos.

#### **3.8.2.- CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Analizar y describir el funcionamiento y la aplicación de un circuito electrónico y sus componentes elementales.

Emplear simuladores que faciliten el diseño y permitan la práctica con la simbología normalizada.

Experimentar con el montaje de circuitos elementales y aplicarlos en el proceso tecnológico.

Realizar operaciones lógicas empleando el álgebra de Boole en la resolución de problemas tecnológicos sencillos.

Resolver mediante puertas lógicas problemas tecnológicos sencillos.

Analizar sistemas automáticos, describir sus componentes.

Montar circuitos sencillos.

### 3.8.3.- ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

Describe el funcionamiento de un circuito electrónico formado por componentes elementales.

Explica las características y funciones de componentes básicos: resistor, condensador, diodo y transistor.

Emplea simuladores para el diseño y análisis de circuitos analógicos básicos, empleando simbología adecuada.

Realiza el montaje de circuitos electrónicos básicos diseñados previamente.

Realiza operaciones lógicas empleando el álgebra de Boole.

Relaciona planteamientos lógicos con procesos técnicos.

Resuelve mediante puertas lógicas problemas tecnológicos sencillos.

Analiza sistemas automáticos, describiendo sus componentes.

Monta circuitos sencillos.

### 3.8.4.- METODOLOGÍA

Se van a poner en práctica los tres métodos de enseñanza-aprendizaje expuestos con anterioridad:

- Tradicional.
- Guiado con TICs.
- Taller.

### 3.8.5.- MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

El listado de materiales y recursos a utilizar es el siguiente:

Libros de texto: PMAR ámbito científico

Pizarra tradicional.

Clases magistrales

Medios audiovisuales, a través del ordenador del profesor y proyector del aula.

Programas informáticos y recursos web. Simuladores de circuitos.

Web.

Los informes finales desarrollados por los grupos de trabajo de los alumnos también deberán ser entregados por Moodle previamente a su exposición en el aula.

En el laboratorio de metrología y ensayos se utilizarán:

Material eléctrico (cables, interruptores, enchufes, portalámparas).

Herramientas

Equipos de medición de tensión y corriente.

### 3.8.6.- ACTIVIDADES

RELACIÓN DE ACTIVIDADES POR METODOLOGÍA		
MÉTODO	DESCRIPCIÓN	SESIONES
TRADICIONAL	CLASE MAGISTRAL EN CLASE CON PIZARRA	3
GUIADO CON TICs	FACTURA ELÉCTRICA	1
	INSTALACIÓN DOMÉSTICA	1
	USO DE CARGADORES Y ADAPTADORES	1
	SIMULADOR CIRCUITOS ELÉCTRICO	1
TALLER	EXPLICACIÓN Y MUESTRA	1
	MONTAJE	1
	MEDICIÓN Y COMPROBACIÓN	1
GUIADO CON TICs	REPASO	1

TRADICIONAL	EXAMEN Y REVISIÓN DE CUADERNO	1
-------------	-------------------------------	---

### 3.8.7.- EVALUACIÓN

#### PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Los elementos de evaluación los construyen tres tipos de indicadores:

- Realización de un examen escrito al final del tema.
- Seguimiento de trabajo diario y problemas propuestos mediante un cuaderno. Se da opción a que éste sea digital o escrito.
- Observación diaria, interés, comportamiento, participación, asistencia a clase y resolución de problemas propuestos.

#### CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

En el examen:

- Planteamiento correcto del problema 50%.
- Resultado correcto 50%.

En el cuaderno:

- Limpieza (20%).
- Contenidos (80%)

El trabajo diario

- Asistencia 15%

Actitud, participación y trabajos propuestos (25%)

Porcentaje de cada uno de los procedimientos e instrumentos de evaluación establecidos.

La calificación se obtendrá de la siguiente forma:

- Prueba escrita: 50%
- Proyecto - problema (metrología y ensayos): 35%
- Cuaderno de clase: 15%



#### Forma de obtener la nota final.

La calificación será nota numérica de 1 a 10 y se considerará evaluación positiva con 5 o más.

#### 3.8.8.- ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

La mejor estrategia para la integración del alumnado con necesidades educativas específicas o con determinados problemas de aprendizaje es implicarlos en las mismas tareas que al resto del grupo, con distintos problemas de apoyo y exigencia.

Las actividades propuestas permitirán atender a las demandas de carácter más profundo por parte de aquellos alumnos con niveles de partida más avanzados o con un interés mayor sobre el tema estudiado.

La actividad práctica es susceptible de trabajarse desde distintos niveles, ofreciendo en cada ocasión una posibilidad de desarrollo en función del nivel de partida.

En la formación de grupos se procurará que el grupo esté formado heterogéneamente por alumnos con capacidades distintas.

### **3.9 RESULTADOS.**

- Respecto a la pregunta de ¿Te ha gustado?

Método tradicional: 46 puntos

Método guiado con TICs: 54 puntos

Método de taller: 63 puntos

- Respecto a la pregunta de ¿Te gustaría que se utilizara este método en el resto de clases?

Método tradicional: 43 puntos

Método guiado con TICs: 47 puntos

Método de taller: 61 puntos

- Respecto a la pregunta de ¿Crees que se aprende más o mejor?

Método tradicional: 49 puntos

Método guiado con TICs: 57 puntos

Método de taller: 60 puntos

- Respecto a la pregunta de ¿Te parece una forma aburrida de dar clase?

Método tradicional: 47 puntos

Método guiado con TICs: 49 puntos

Método de taller: 61 puntos

- Respecto a la pregunta de ¿Crees que el profesor debe estar más rato explicando o dejar a los alumnos ser más autónomos?

Método tradicional: 41 puntos

Método guiado con TICs: 41 puntos

Método de taller: 60 puntos

### **3.10.- CONCLUSIONES**

A la vista de los resultados, podemos concluir que los mismos son coherentes con lo que cabría esperar en relación a la actitud de los alumnos durante las clases y a estudios de otros autores que así lo corroboran (Lorenzo-Quiles, Vílchez-Fernández, and Herrera-Torres 2015).

De manera rotunda, el alumnado se decanta por el método de enseñanza del taller o aula laboratorio de tecnología. Le gusta más, lo recomienda para otras materias, es más amena y tiene la percepción de aprender más que con los otros métodos de aprendizaje evaluados.

Resulta hasta sorprendente ver como los alumnos más problemáticos en su conducta, inquietos e irreverentes, muestran una inusual concentración en la material y son capaces de desarrollar su tarea de modo ejemplar como el resto de sus compañeros e incluso con mas entusiasmo.

Para los alumnos con dificultades en el aprendizaje resulta transcendental generarles motivación y sacarles del hermetismo del aula tradicional

Podemos concluir que, tomando los valores como orientativos, aparecen tendencias claras para poder extrapolar dichos resultados al resto del instituto.

### **3.11.- PROPUESTAS DE MEJORA FUTURAS**

Parece oportuno ampliar la muestra de este estudio tanto al alumnado sin problemas de aprendizaje como a los cursos que incluso presentan más como los ciclos formativos de formación profesional básica. Podríamos ver constatado o no, dicha extrapolación a todo el alumnado.

Por otro lado, tras las dificultades en este estudio para comparar los avances académicos y de conocimientos del alumno, hubiese sido más concluyente una comparativa de los mismos antes y después de haber impartido cada método.

## 4.- REFERENCIAS.

- Ayuso, J. M., & Ortega, E. M. (2014). Assessment of the master program for secondary teachers: Case study in two universities | Valoración del máster de formación de profesorado de Educación Secundaria: Estudio de casos en dos universidades. *Revista de Educacion*, (364). <https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2014-364-258>
- Bertolín, A. G., & Ponce, R. S. (2014). On the relevance of educational reforms in the evolution of Secondary Education teachers training | De la relevancia de las reformas educativas en la evolución de la formación del profesorado de educación secundaria. *Profesorado*, 18(1).
- Gargallo, B., Morera, I., & García, E. (2015). Innovative methodology at the university. Its effects on learning processes of university students | Metodología innovadora en la universidad. Sus efectos sobre los procesos de aprendizaje de los estudiantes universitarios. *Anales de Psicología*, 31(3). <https://doi.org/10.6018/analesps.32.1.179871>
- Gow, L., & Kember, D. (1993). Conceptions of teaching and their relationship to student learning. *British Journal of Educational Psychology*, 63(1). <https://doi.org/10.1111/j.2044-8279.1993.tb01039.x>
- López-González, L., & Oriol, X. (2016). The relationship between emotional competence, classroom climate and school achievement in high school students | La relación entre competencia emocional, clima de aula y rendimiento académico en estudiantes de secundaria. *Cultura Y Educacion*, 28(1). <https://doi.org/10.1080/11356405.2015.1120448>
- Lozano, A. B., Uzquiano, M. P., Riobo, A. P., Malmierca, J. L. M., & Blanco, J. C. B. (2011). Academic goals of high and low academic achievers in mandatory Secondary education and optional advanced secondary education | Metas académicas del alumnado de educación secundaria obligatoria (ESO) y bachillerato con alto y bajo rendimiento escolar. *Revista de Educacion*, 354.
- Meléndez, A. Z., Leiton, R., & Rodríguez, J. A. N. (2014). The traditional education system toward competency training: A look at the processes of teaching and learning of science in secondary education of Mendoza

- Argentina and San Jose, Costa Rica | Del sistema educativo tradicional hacia la formación por compet. *Revista Eureka*, 11(2). <https://doi.org/10498/15972>
- Ocampo Gómez, C. I., Sarmiento Campos, J. A., & Barreira Arias, A. J. (2016). Experiences and proposals for the training of secondary education counselors based on the students of psychopedagogy practicum's opinion | Aprendizajes y propuestas para la formación de los orientadores de secundaria a partir de la opinión del alumnado del. *Revista Espanola de Orientacion Y Psicopedagogia*, 27(2).
- Palacios, F. J. P., Hernández, J. M. C., González, J. M. V., González, M. F., García, F. G., & Tejada, P. J. (2014). Reform of initial science teacher training: Design proposal for a competency-based curriculum | La reforma de la formación inicial del profesorado de ciencias de secundaria: Propuesta de un diseño del currículo basado en competencias. *Ensenanza de Las Ciencias*, 32(1). <https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.898>
- Pegalajar Palomino, M. C., & Ruiz, M. J. C. (2017). Attitudes and teacher training with regard to inclusion in compulsory secondary education | Actitudes y formación docente hacia la inclusión en Educación Secundaria Obligatoria. *Revista Electronica de Investigacion Educativa*, 19(1).
- Piaget, J. (1966). *Psicología genética*. Buenos Aires: Guadalupe.
- Pinheiro, C., y Mena, P. (2014). Padres, profesores y pares: contribuciones para la autoestima y coping en los adolescentes. *Anales de psicología*, 30(2) 656-666.
- Ramírez, L., y Cava, M. (2009). Autoestima y Consumo de Alcohol en adolescentes. *Inventio, la génesis de la cultura universitaria en Morelos*, 10, 51-56.
- Reina, M., Oliva, A., y Parra, A. (2010). Percepciones de autoevaluación: Autoestima, autoeficacia y satisfacción vital en la adolescencia. *Psychology, Society, and Education*, 2 (1) 47-59.
- Seoane, G., Valiña, M. D., Rodríguez, M. S., Martín, M., & Ferraces, M. J. (2007). Diferencias individuales en razonamiento hipotético-deductivo: importancia de la flexibilidad y de las habilidades cognitivas. *Psicothema*, 19(2), 206-211.
- Solis Ramirez, E., Porlan Ariza, R., Rivero Garcia, A., & Martin Del Pozo, R.

(2012). Prospective secondary science teachers' conceptions of the methodology of teaching | Las concepciones de los profesores de ciencias de secundaria en formación inicial sobre metodologla de enseñanza. *Revista Espanola de Pedagogia*, 70(253).

## 5.- BIBLIOGRAFÍA

- Orden ECI/3858/2007, de 27 de diciembre, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de las profesiones de Profesor de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas.
- Real Decreto 1834/2008, de 8 de noviembre, por el que se definen las condiciones de formación para el ejercicio de la docencia en la educación secundaria obligatoria, el bachillerato, la formación profesional y las enseñanzas de régimen especial y se establecen las especialidades de los cuerpos docentes de enseñanza secundaria.
- Datos y cifras del curso escolar 2016-2017 (ministerio de educación, cultura y deporte).
- Revista Electrónica de Tecnología Educativa. ISSN 1135-9250
- Informes ESSIE (Encuesta Europea a Centros Escolares: Las TIC en educación)

## 6.- WEBGRAFÍA

<http://www.unirioja.es/estudios/master/M0nA/index.shtml#2>

<http://www.logrono.escolapiosemaus.org/>

<https://www.mecd.gob.es/servicios-al-ciudadano-mecd/estadisticas/educacion/indicadores-publicaciones-sintesis/datos-cifras.html>

<https://www.mecd.gob.es/servicios-al-ciudadano-mecd/estadisticas/educacion/indicadores-publicaciones-sintesis/datos-cifras.html>

[http://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/13/pdf\\_23](http://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/13/pdf_23)

<http://www.ine.es>

<http://www.scopus.com>

<http://www.mendeley.com>

<https://scholar.google.es/>

<https://dialnet.unirioja.es/>

[www.tecno12-18.com](http://www.tecno12-18.com)



## 7.- ANEXOS

### 7.1.- ANEXO 1

#### PREGUNTAS REPASO (UD ELECTRICIDAD)

☐ Exit

Quiz

Save

---

Description

Electricidad

☐

Repaso del tema previo al examen

☐ Everyone

---

Game Creator

1

La unidad de la intensidad de corriente es:

Time limit  
60s ▼

2

Le electricidad se genera por el movimiento:

Time limit  
60s ▼

3

La Tensión se mide en:

Time limit  
60s ▼

☐ Exit

## Quiz

Save



4

de móvil o  
una pila  
generan:

60s ▾



5

¿Como se  
relacionan  
Tensión,  
Intensidad y  
Resistencia?

Time limit  
60s ▾



6

La potencia  
desarrollada  
durante un  
periodo de  
tiempo se  
conoce  
como:

Time limit  
60s ▾



7

¿Que  
intensidad  
de corriente  
circula por  
un secador  
de pelo de  
1000W de  
potencia)

Time limit  
120s ▾



 Exit

## Quiz

Save



8

interruptores  
eléctricos  
podemos  
encontrar en  
nuestra  
casa?

60s ▾



9

La energía  
eléctrica se  
mide en:

Time limit

60s ▾



10

Al elegir un  
cargador  
para móvil,  
portátil o  
pilas, debe  
dar la misma  
..... que  
necesitamos.

Time limit

60s ▾



11

Los ohmios  
( $\Omega$ )  
cuantifica la  
resistencia a  
la corriente  
eléctrica

Time limit

60s ▾



☐ Exit

## Quiz

Save



12

corriente  
continua, los  
electrones...

60s ▾



13

¿La potencia  
se relaciona  
con la  
tensión y la  
intensidad  
corriente?

Time limit  
60s ▾



14

La diferencia  
de potencial  
eléctrico  
entre dos  
puntos se  
conoce  
como:

Time limit  
60s ▾



15

El voltímetro  
y el  
amperímetro  
son:

Time limit  
60s ▾



☐ Exit

## Quiz

Save



16

tension  
tenemos en  
los enchufes  
de casa o en  
el colegio)

60s ▼



Add question

## 7.2.- ANEXO 2

### EXAMEN UD ELECTRICIDAD

EXAMEN UD ELECTRICIDAD (pmar MAYO 2017)

1.- (0.5 puntos)

La electricidad se basa en el movimiento de.....

2.- (3 puntos)

Rellena la siguiente tabla

MAGNITUD		UNIDAD	
NOMBRE	SÍMBOLO	NOMBRE	SÍMBOLO
tensión			
	P		
	E		
			A
resistencia			

3.- Nombra dos aparatos o equipos de seguridad que podemos encontrar en un cuadro eléctrico de cada. (1 punto)

4.- Explica la diferencia entre corriente alterna y continua y pon ejemplos de su uso. (2 puntos)

5.- En nuestra casa, ¿Qué tensión o voltaje tenemos? ¿Es corriente continua o alterna? (0.5 puntos)

6.- Si la potencia que tenemos contratada a nuestra compañía eléctrica para su uso en nuestra casa son 3.45 kW, ¿Qué intensidad de corriente máxima podemos obtener? (1 punto)

7.- Calcula la resistencia que ofrece al paso de la corriente una estufa enchufada en Japón por la que circulan 5 Amperios. Nota: la tensión de red en Japón son 100V. (1 punto)

8.- ¿Cuánto dinero se puede ahorrar la comunidad de vecinos si sustituimos la bombilla del portal antigua de 80W por otra de LED de 10W si está enchufada las 24h de los 30 días del mes sabiendo que nos cobran 15 céntimos por cada kWh consumido? (1 punto)

### **7.3.- ANEXO 3**

#### **FORMULARIO Y RESPUESTAS DE LA PROPUESTA INNOVADORA**

## ELECTRICIDAD (PMAR 1)

Con este formulario vamos a valorar las impresiones causadas en el alumno sobre los distintos métodos de enseñanza utilizados en clase.

*\*Obligatorio*

### 1. EDAD

---

### 2. CURSO

---

### 3. SEXO

*Marca solo un óvalo.*

- ☐ Hombre
- ☐ Mujer

## EVALUACIÓN DE CONCEPTOS PREVIOS

Se analizan los conocimientos previos a la impartición de clases según los métodos.

### 4. A ¿Qué es la tensión?

*Marca solo un óvalo.*

- ☐ diferencia de potencial eléctrico entre dos puntos
- ☐ cantidad de energía que se genera entre dos puntos
- ☐ mide la velocidad de paso de corriente
- ☐ es la oposición al paso de corriente

### 5. A ¿En qué unidad se mide la potencia eléctrica?

*Marca solo un óvalo.*

- ☐ voltios
- ☐ amperios
- ☐ ohmios
- ☐ vatios

### 6. A ¿Qué voltaje o tensión tenemos en los enchufes de nuestras casas o en el colegio?

*Marca solo un óvalo.*

- ☐ corriente continua a 230V
- ☐ corriente continua a 220V
- ☐ corriente alterna a 230V
- ☐ corriente alterna a 220V



**7. A La electricidad se produce por el movimiento y circulación de....***Marca solo un óvalo.*

- ☐ átomos  
☐ electrones  
☐ vatios  
☐ amperios

**8. A ¿Se puede utilizar cualquier cargador para nuestro teléfono, portátil, etc...?***Marca solo un óvalo.*

- ☐ Sí, cualquiera  
☐ Sí, siempre que la tensión de salida sea la misma que la de nuestra batería  
☐ Sí, siempre que den la misma potencia  
☐ No, son todos distintos

**EVALUACIÓN POSTERIOR**

Se analizan los conocimientos tras la impartición de clases según los métodos.

**9. D ¿Qué es la tensión?***Marca solo un óvalo.*

- ☐ diferencia de potencial eléctrico entre dos puntos  
☐ cantidad de energía que se genera entre dos puntos  
☐ mide la velocidad de paso de corriente  
☐ es la oposición al paso de corriente

**10. D ¿En qué unidad se mide la potencia eléctrica?***Marca solo un óvalo.*

- ☐ voltios  
☐ amperios  
☐ ohmios  
☐ vatios

**11. D ¿Qué voltaje o tensión tenemos en los enchufes de nuestras casas o en el colegio?***Marca solo un óvalo.*

- ☐ corriente continua a 230V  
☐ corriente continua a 220V  
☐ corriente alterna a 230V  
☐ corriente alterna a 220V

12. **D La electricidad se produce por el movimiento y circulación de...***Marca solo un óvalo.*

- ☐ átomos
- ☐ electrones
- ☐ vatios
- ☐ amperios

13. **D ¿Se puede utilizar cualquier cargador para nuestro teléfono, portátil, etc...?***Marca solo un óvalo.*

- ☐ Sí, cualquiera
- ☐ Sí, siempre que la tensión de salida sea la misma que la de nuestra batería
- ☐ Sí, siempre que den la misma potencia
- ☐ No, son todos distintos

**MÉTODO TRADICIONAL**

Se analiza el método tradicional como forma de enseñanza. En él se han utilizado pizarra y explicación oral por parte del profesor, sin ayuda de ordenador u otras técnicas digitales.

14. **1¿Te ha gustado? \****Marca solo un óvalo.*

	1	2	3	4	5	
Poco	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Mucho

15. **1¿Te gustaría que se utilizara este método en el resto de clases? \****Marca solo un óvalo.*

	1	2	3	4	5	
Poco	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Mucho

16. **1¿Crees que se aprende más o mejor? \****Marca solo un óvalo.*

	1	2	3	4	5	
Poco	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Mucho

17. **1¿Te parece una forma aburrida de aprender en clase? \****Marca solo un óvalo.*

	1	2	3	4	5	
Mucho	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Poco

18. **¿Crees que el profesor debe estar más rato explicando o dejar a los alumnos ser más autónomos? \***

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	
Poco tiempo explicando	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Mucho tiempo explicando

## MÉTODO MODERNO: TALLER

Se analiza el uso del taller como método de aprendizaje. En él se han utilizado equipos e instrumentos reales que el alumno ha tenido que manipular y comprender. Se ha desarrollado en grupo, fomentando así el trabajo colaborativo.

19. **¿Te ha gustado? \***

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	
Poco	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Mucho

20. **¿Te gustaría que se utilizara este método en el resto de clases? \***

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	
Poco	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Mucho

21. **¿Crees que se aprende más o mejor? \***

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	
Poco	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Mucho

22. **¿Te parece una forma aburrida de aprender en clase? \***

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	
Mucho	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Poco

23. **¿Crees que el profesor debe estar más rato explicando o dejar a los alumnos ser más autónomos? \***

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	
Poco tiempo explicando	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Mucho tiempo explicando

## MÉTODO MODERNO: AUTODIDACTA

En este método se plantean cuestiones reales a las que el alumno, mediante su búsqueda en Internet y con la guía del profesor, se tratan de dar respuesta a problemas o situaciones

cotidianas como: ¿Cómo saber qué cargadores nos sirven para nuestros dispositivos?, ¿Cómo interpretar el consumo y gasto eléctrico en una factura?, ¿Comprender los aparatos de seguridad de nuestra casa?, ¿Es conveniente comprar un equipo más caro pero más eficiente?

24. **¿Te ha gustado? \***

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	
Poco	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Mucho

25. **¿Te gustaría que se utilizara este método en el resto de clases? \***

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	
Poco	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Mucho

26. **¿Crees que se aprende más o mejor? \***

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	
Poco	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Mucho

27. **¿Te parece una forma aburrida de aprender en clase? \***

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	
Mucho	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Poco

28. **¿Crees que el profesor debe estar más rato explicando o dejar a los alumnos ser más autónomos? \***

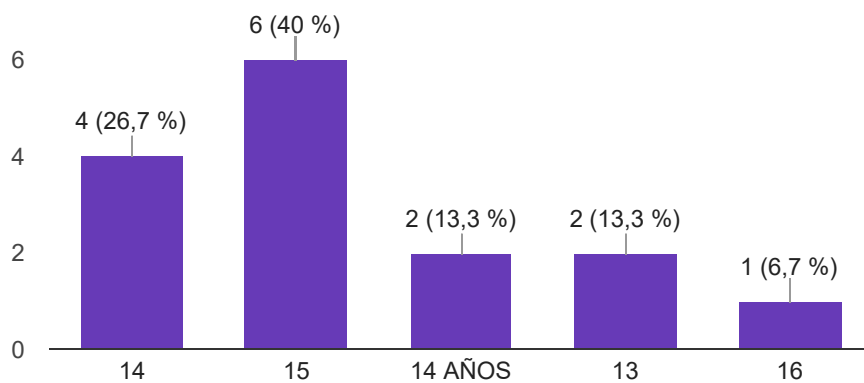
Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	
Poco tiempo explicando	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Mucho tiempo explicando

# ELECTRICIDAD (PMAR 1)

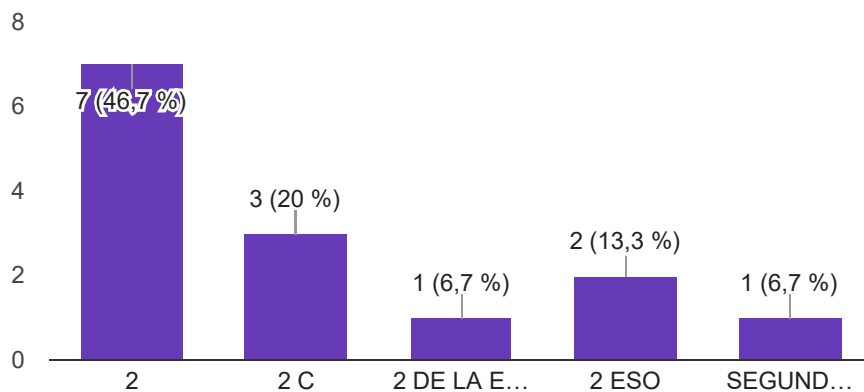
15 respuestas

EDAD (15 respuestas)

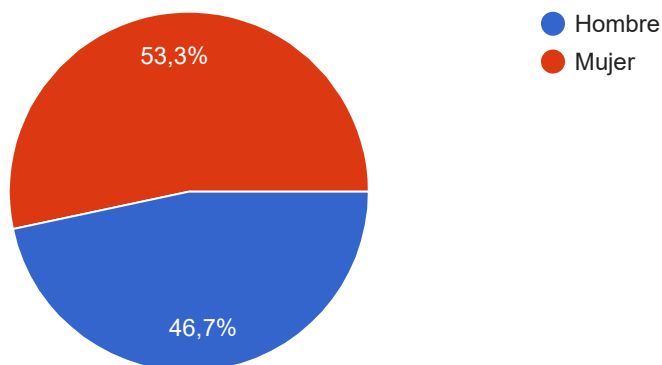


CURSO (14 respuestas)

[Editar este formulario](#)

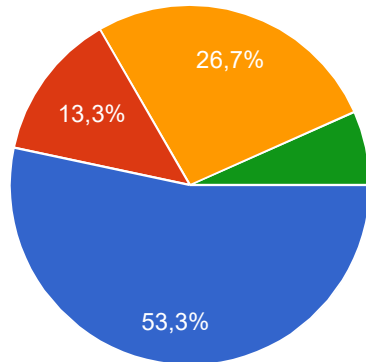


SEXO (15 respuestas)



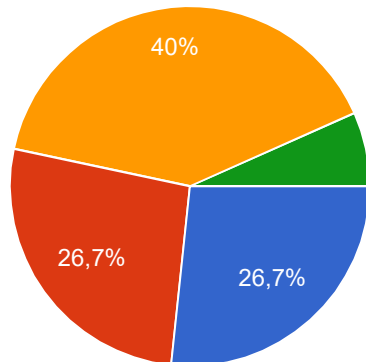
## EVALUACIÓN DE CONCEPTOS PREVIOS

A ¿Qué es la tensión? (15 respuestas)



- diferencia de potencial eléctrico entre dos puntos
- cantidad de energía que se genera entre dos puntos
- mide la velocidad de paso de corriente
- es la oposición al paso de corriente

A ¿En qué unidad se mide la potencia eléctrica? (15 respuestas)

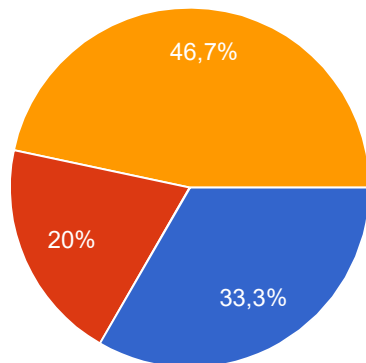


- voltios
- amperios
- ohmios
- vatios

[Editar este formulario](#)

A ¿Qué voltaje o tensión tenemos en los enchufes de nuestras casas o en el colegio?

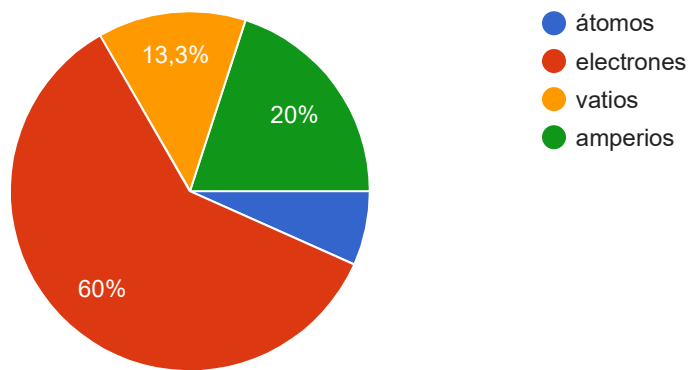
(15 respuestas)



- corriente continua a 230V
- corriente continua a 220V
- corriente alterna a 230V
- corriente alterna a 220V

## A La electricidad se produce por el movimiento y circulación de....

(15 respuestas)



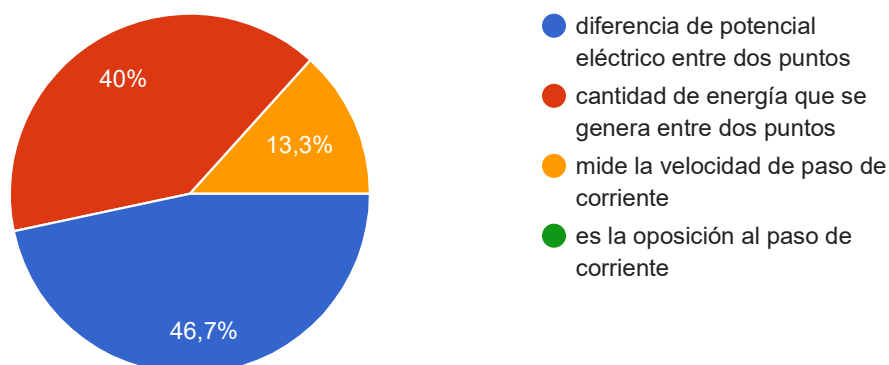
## A ¿Se puede utilizar cualquier cargador para nuestro teléfono, portátil, etc...?

(15 respuestas)

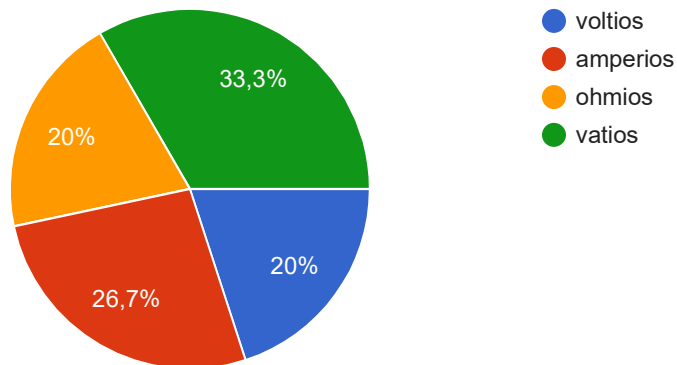


## EVALUACIÓN POSTERIOR

### D ¿Qué es la tensión? (15 respuestas)

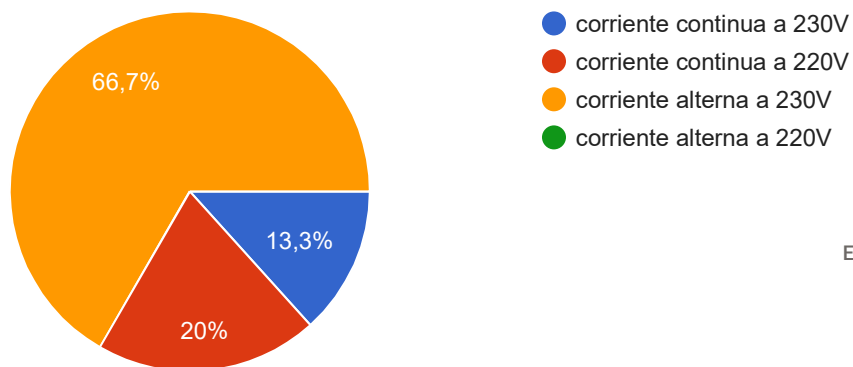


D ¿En qué unidad se mide la potencia eléctrica? (15 respuestas)



D ¿Qué voltaje o tensión tenemos en los enchufes de nuestras casas o en el colegio?

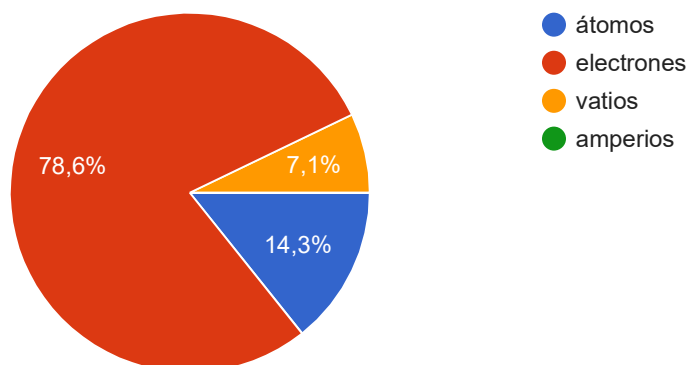
(15 respuestas)



[Editar este formulario](#)

D La electricidad se produce por el movimiento y circulación de...

(14 respuestas)



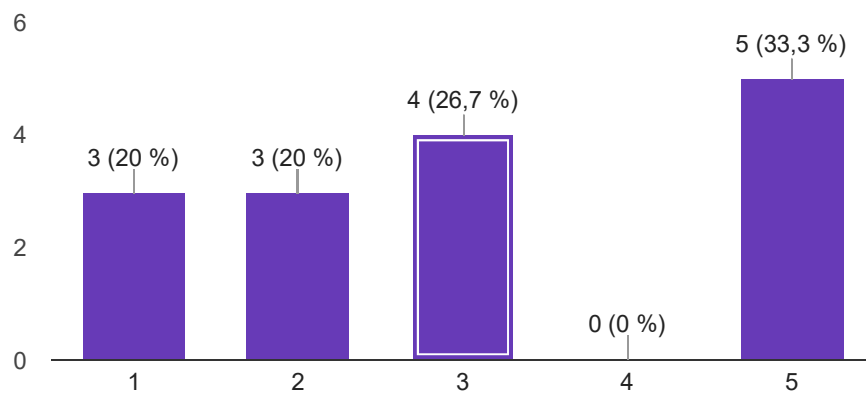
D ¿Se puede utilizar cualquier cargador para nuestro teléfono, portátil, etc...?

(15 respuestas)



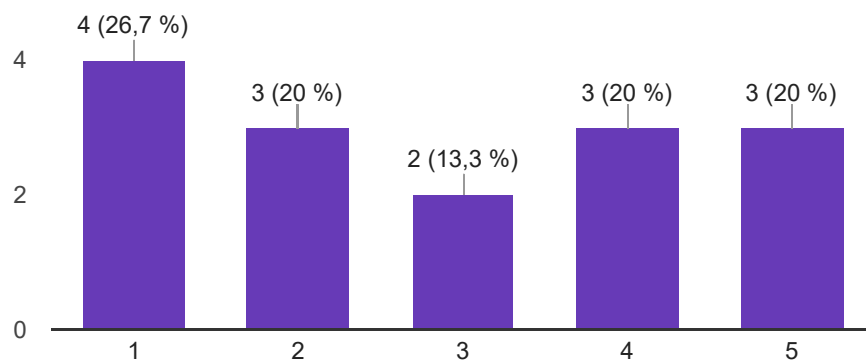
## MÉTODO TRADICIONAL

1¿Te ha gustado? (15 respuestas)

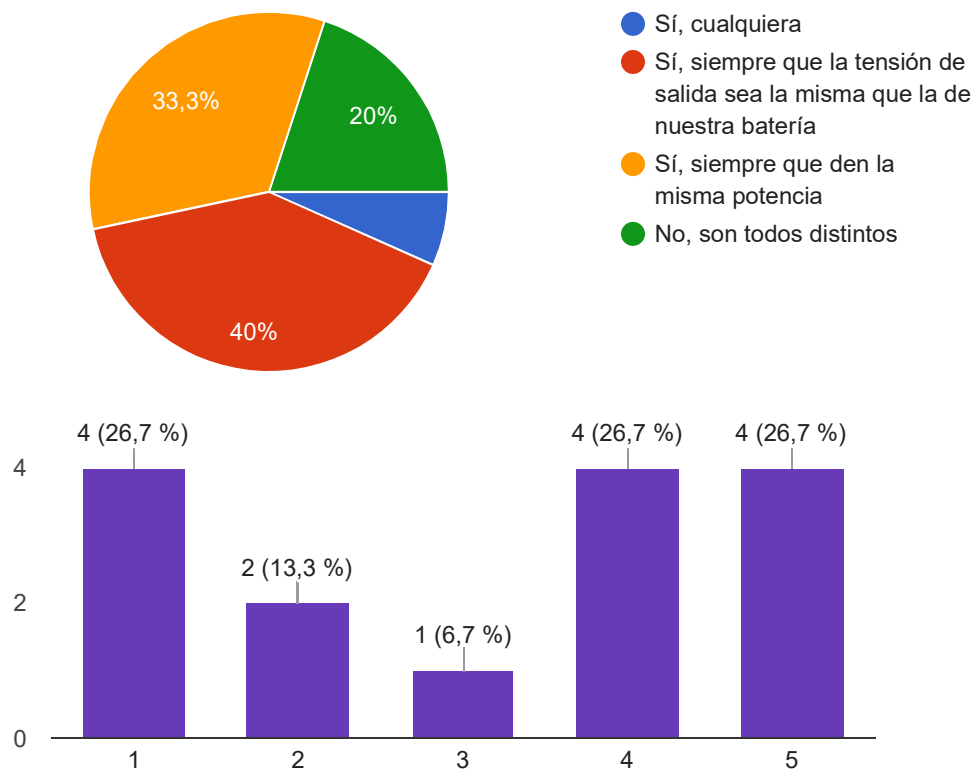


[Editar este formulario](#)

1¿Te gustaría que se utilizara este método en el resto de clases?  
(15 respuestas)



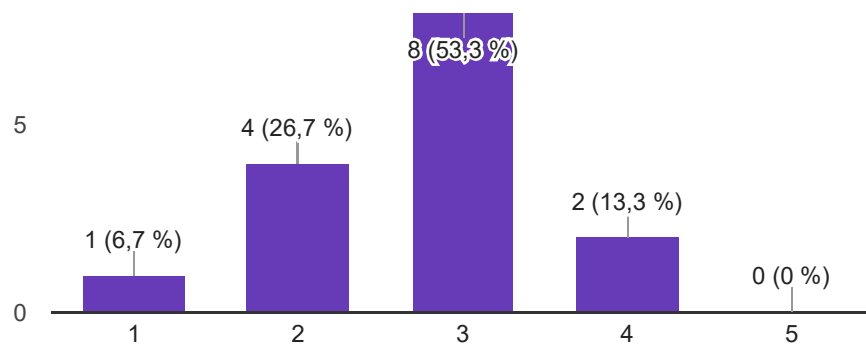
1¿Crees que se aprende más o mejor? (15 respuestas)



1¿Crees que el profesor debe estar más rato explicando o dejar a los alumnos ser más autónomos?

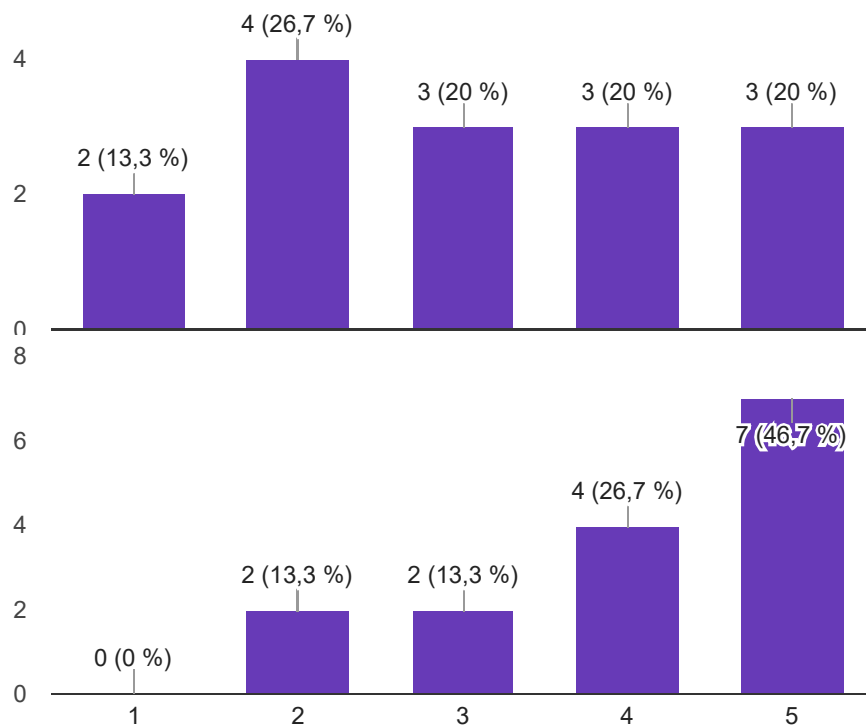
[Editar este formulario](#)

(15 respuestas)



## MÉTODO MODERNO: TALLER

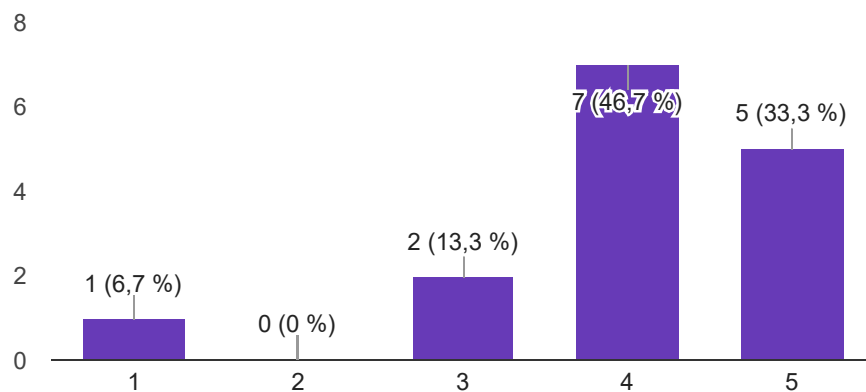
2¿Te ha gustado? (15 respuestas)



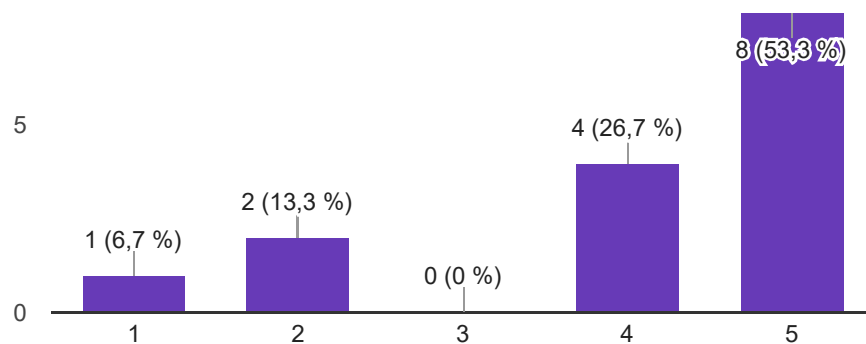
?

2¿Crees que se aprende más o mejor? (15 respuestas)

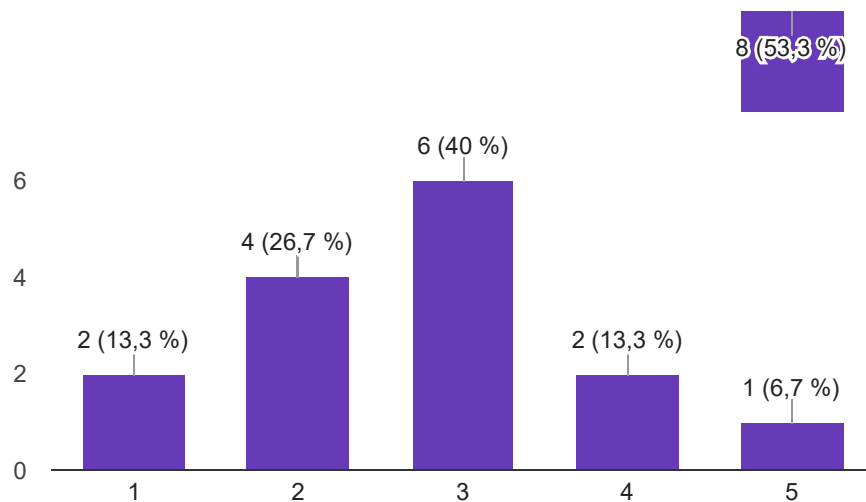
[Editar este formulario](#)



2¿Te parece una forma aburrida de aprender en clase?  
(15 respuestas)



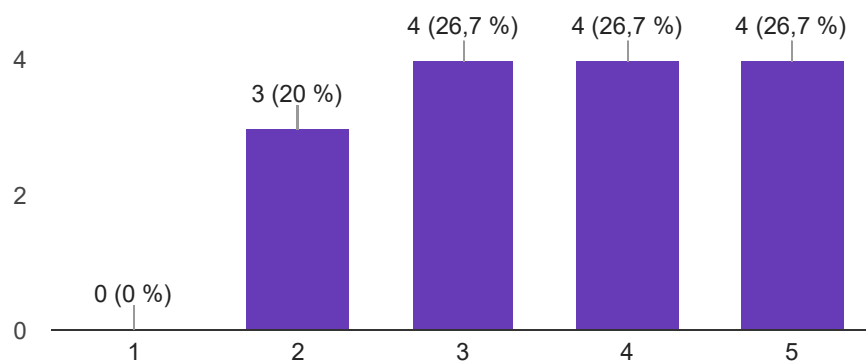
a



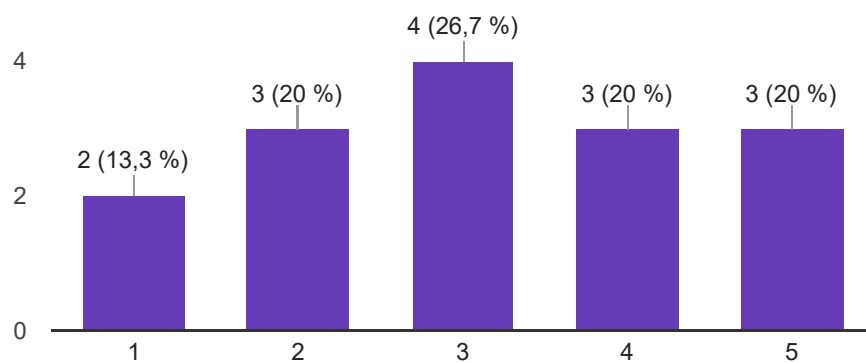
## MÉTODO MODERNO: AUTODIDACTA

3¿Te ha gustado? (15 respuestas)

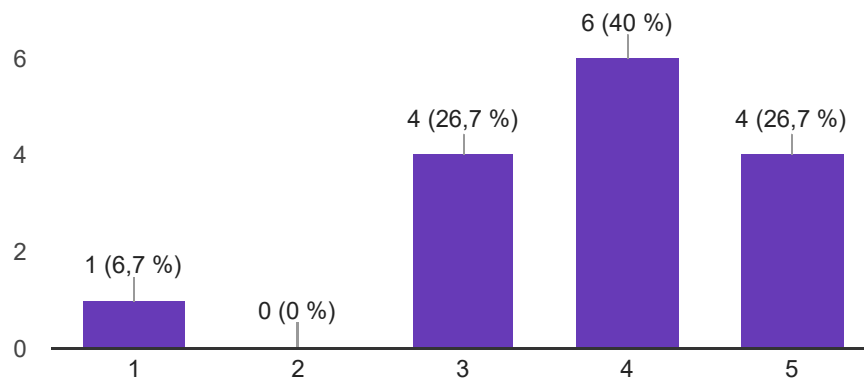
[Editar este formulario](#)



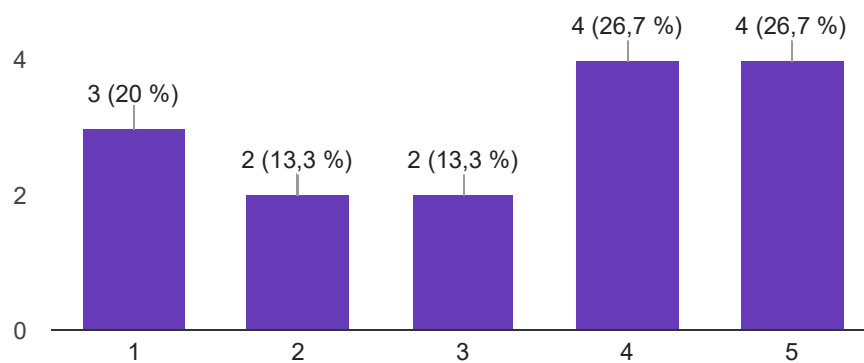
3¿Te gustaría que se utilizara este método en el resto de clases?  
(15 respuestas)



3¿Crees que se aprende más o mejor? (15 respuestas)

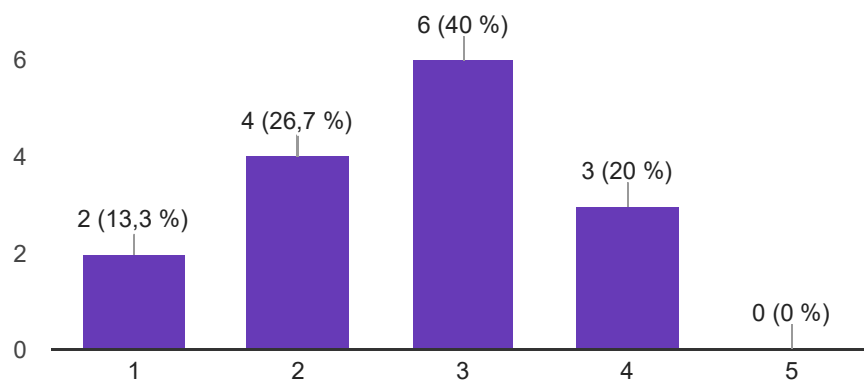


3¿Te parece una forma aburrida de aprender en clase?  
(15 respuestas)



[Editar este formulario](#)

3¿Crees que el profesor debe estar más rato explicando o dejar a los alumnos ser más autónomos?  
(15 respuestas)



Número de respuestas diarias